PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

ORGAN KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok XII 25 kwietnia 1937 r. Zeszyt 8

Inż. Jan LANG
Lublin

Przyczynki do badań laboratoryjnych smarów stałych

Literatura fachowa, warunki techniczne i normy naftowe różnych krajów, ograniczają badania laboratoryjne smarów stałych do ustalenia następujących danych:

temperatury mięknienia i topliwości metodą Ubbelohdego,
temperatury topliwości metodą Krämer-Sarnowa (dla niektórych gatunków smarów),
penetracji stożkiem normalnym w oznaczonej temperaturze,

a w chemicznej części badań do stwierdzenia:

zawartości wody,
ilości popiołu,
czasem zawartości wolnych alkalii,
zawartości części zmydlających się, lub wprost mydeł,
i ilości części niezmydlających się

z oznaczeniem dla tych dwu ostatnich punktów ich charakterystyk, jak temperatury topliwości wolnych kwasów tłuszczowych, liczby neutralizacji, bardzo charakterystycznej liczby jodowej oraz wiskozy oleju mineralnego.

Badania te nie streszczają jednak wszystkich możliwości, ani tym mniej są wykładnikami właściwych zadań smaru w technice.

W szkicu tym chciałbym streścić niektóre spostrzeżenia — częstokroć luźne, — które być może dopomogą do pchnięcia naprzód nieco zaniedbanej techniki laboratoryjnej badania smarów stałych.

*

Temperatura topliwości metodą Ubbelohdego, jako standardowa i powszechnie przyjęta metoda określania topliwości smaru, jest, o ile chodzi o metodę podręczną, a przede wszystkim odbiorczą, możliwie najlepszą, ze względu na małą ilość wpływów ubocznych na przebieg oznaczenia. Nie daje ona jednak zbyt wielu wartości technicznych i poza określeniem punktu topliwości pod normalnem ciśnieniem, nie należy jej uważać za nic innego, jak tylko za metodę czysto laboratoryjną, konwencjonalną.

Rozpatrując jednak pracę smaru w technice natrafia się na cały szereg parametrów. Wziąwszy tylko jeden z nich, najważniejszy, pod uwagę, tj. ciśnienie wywierane na smar podczas jego pracy przez płaszczyzny nośne łożysk, dochodzi się do wniosku, że określenie samej wartości temperatury topliwości smaru pod zwykłym ciśnieniem, jak to się dzieje w metodzie Ubbelohdego, nie jest aktualne i raczej może należałoby większą uwagę zwrócić na oznaczenia temepratur zmięknienia. Temperatura topliwości smaru jest wprost proporcjonalnie zależna, obok innych parametrów, od wywieranego ciśnienia. Zależność tę dałoby się matematycznie wyrazić wzorem:

1) $$t = f\left(\frac{p, m, w, e, t_m, N}{P}\right)$$

gdzie

- t jest temperaturą mięknienia smaru (a w specjalnym wypadku temperaturą topliwości smaru),
- p zawartością procentową mydeł w smarze,
- w zawartością procentową wody w smarze,
- e bezwzględną wartością tarcia wewnętrznego,
- t_m temperaturą topliwości mydeł, zawartych w smarze,
- P penetracją smaru,
- N symbolem, wyrażającym wszystkie inne parametry pracy smaru.

Określenie zależności

2) $$t = \Psi(P)$$

zawartości wody, mydeł, oraz temperatury topliwości mydeł, jak i oznaczenie wiskozy w jednostkach bezwzględnych jest łatwe do przeprowadzenia w laboratorium, pozostałe zaś czynniki należy oznaczyć doświadczalnie *(N* i *p)*.

„*N*“ zawarte w wyżej podanej zależności jest, jak już wspomniałem, symbolem wszystkich innych parametrów pracy, i będzie dla łożysk kulkowych inne, niż np. „*N*“ dla ciężkich łożysk papierniczych wysokogrzanych. Właśnie symbol „*N*“ mógłby oznaczać cyfrowo zdatność smaru dla danej maszyny. Laboratoryjnie wyznaczenie „*N*“ będzie możliwe przy badaniu smaru o określonym zgóry zastosowaniu. Oznaczenie matematyczne zaś prowadzić będzie do rozwiązania dymensjonalnego funkcji 1.

$$t = f\left(p, m, w, e, t_m, N\frac{l}{P}\right)$$

gdzie

3) $$e = \frac{\pi p_q \cdot r^4 \cdot t_w}{8 v l}$$

w którym to wzorze

p_q oznacza ciśnienie wypływu
r promień dyszy
l długość dyszy
t_w czas wypływu
v objętość cieczy

czyli, abstrahując od stałego współczynnika $\frac{\pi}{8}$

4) $$^{\circ}C = N\left(\frac{kg\ \ gr\ \ gr\ \ kg\ \ .\ cm^4}{cm^2\ \ gr\ \ gr\ \ cm^2\ \ cm^3} \cdot \frac{sek.\ l}{cm\ \ cm}\ {}^{0}C\right)$$

czyli

5) $$N = \frac{cm^3}{kg\ .\ sek} = \frac{cm^2}{kg} \cdot \frac{cm}{sek}$$

przy czym ten ostatni wzór oznacza, że

6) $$N = \frac{\text{prędkość}}{\text{ciśnienie}}$$

i da się w takiej formie doświadczalnie wyznaczyć.

Mając wyznaczoną tę wartość dla jednego oznaczonego wypadku, można ją przyjąć dla optymalnych warunków pracy smaru jako stałą w funkcji *l*. Wzór ten przedstawi się wobec tego następująco:

7) $$t = N, m, w, t_m, e, \frac{l}{P} \cdot f\ (p)$$

jeżeli zaś przyjmie się, że

8) $$N, m, w, t_m, e, \frac{l}{P} = A$$

wzór (7) będzie dawał zależność funkcjonalną:

9) $$t = A\ f\ (p)$$

a określenie tej wartości nie jest już trudne na drodze doświadczalnej.

Jeżeli „*t*“ traktować się będzie nietylko jako temperaturę topliwości smaru, ale jako temperaturę mięknienia z tym, że temperaturę topliwości uzna się jako skrajny wypadek, i założy się, że wartość penetracji na małym przynajmniej odcinku zależności jest stała, wówczas można zestawić funkcję:

10) $$t = f\ (p)\ \ \varnothing\ \frac{1}{P} = const.$$

przy czym $\varnothing$ oznacza stały przekrój rurki aparatu.

Dla tego założenia zestawiłem zupełnie prymitywny, laboratoryjny aparat. Aparat ten składa się z szeregu rurek szklanych o stałym przekroju, obustronnie otwartych, z zaznaczonym dolnym poziomem na wysokości jednego centymetra od dolnego wylotu rurki i ustawionych pionowo w łaźni olejowo-powietrznej. Rurki te napełnia się do zaznaczonego poziomu dolnego smarem. Do rurek tych wlewa się kolejno ponad smar coraz to większe ilości rtęci metalicznej tak, że np. dla rurek o średnicy równej 5 mm otrzyma się ciśnienia 25,5, 51, 76,5, 102 g/cm² itd. Podczas ogrzewania oznacza się kolejne temperatury mięknienia smaru, podobnie jak to się czyni w metodzie Krämer-Sarnowa.

Niektóre z otrzymanych w ten sposób wyników podaję w tabeli I, a wykresowo w rysunkach 1 i 2.

Tabela I.

Lp.	Smar	Temperatura mięknienia w °C przy p g/cm² = 102	76,5	51	25,5	0 (Ubbelohde)
1.	Petrolatum I	20,0	23,2	27,5	34,2	41,1 (41)
2.	Petrolatum II	4,0	9,6	14,6	20,0	36,4 (36)
3.	Smar na mydle glinowym	7,1	10,2	24,0	44,7	92,4 (93)
4.	Smar zagraniczny na mydłach sodowych i metalicz.	— 1,8	0,0	9,0	33,4	137,0 (138)
5.	Towot kraj. I	30,0	37,4	46,6	59,6	98,0 (98)
6.	Towot kraj. II	6,4	16,0	29,6	52,6	96,0 (96)
7.	Towot kraj. III	4,5	9,6	26,0	81,8	96,0 (96)
8.	Towot kraj. IV	0,0	7,2	20,4	56,8	95,0 (95)
9.	Towot zagr. I	0,9	25,8	69,6	71,4	98,0 (98)
10.	Towot zagr. II	17,0	19,8	27,4	90,4	98,0 (98)
11.	Towot z dodatkiem stearynianu glinu	0,0	12,4	29,6	59,6	95,0 (95)

Temperatura topnienia dla wielu smarów, specjalnie przy mniejszych przekrojach rurki, jest zbliżona do temperatury topnienia według Ubbelohdego.

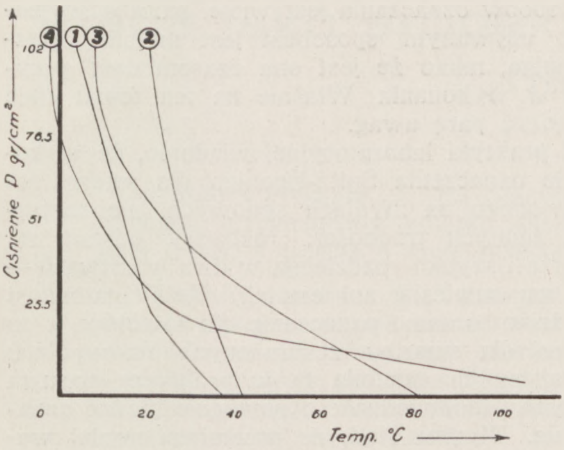
Rozpatrując podane wykresy, zależność 10 możnaby ująć w pewien wyraz matematyczny, a mianowicie

11) $$L = A\int_{p_1}^{p_2} \frac{T_1}{T_2}\, dp$$

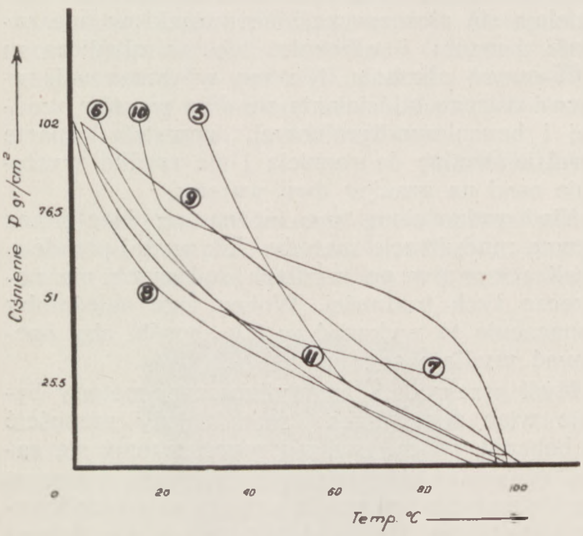
który to wzór może oznaczać pracę smaru.

Istnieją jeszcze inne sposoby oznaczania parametrów pracy smaru. Niektóre z tych parametrów można oznaczyć między sobą.

Naprzykład znany jest z literatury fachowej „wiskozymetr do smarów“. Ma on być laboratoryjnym odpowiednikiem smarowniczki Stauf-



Rys. 1.



Rys. 2.

fera. Daje możność doświadczalnego otrzymania następujących zależności:

12) m gramów wyciśniętego smaru $=$
$= f$ ($\varnothing$ dyszy) przy $p =$ const.
$t =$ const.

13) m gramów wyciśniętego smaru $=$
$= f\ (t^0 C)$ przy $p =$ const.
$\varnothing =$ const.

14) m gramów wyciśniętego smaru $=$
$= f\ (p\ kg/cm^2)$ przy $t =$ const.
$\varnothing =$ const.

Z tych trzech równań można otrzymać wykresowo zależność

15) m gramów wyciśniętego smaru $=$
$= f\ (t, p, \varnothing)$

gdzie t jest temperaturą smaru.

Jeśli natomiast uznamy „m“ za wprost proporcjonalne do konsytsencji smaru, czyli uznamy zależność

16) $m = q. P.$

zależność poprzednia określi nam wartość funkcjonalną konsystencji smaru pod wpływem działających równocześnie trzech czynników (parametrów).

Oznaczenie penetracji stożkiem znormalizowanym, przeprowadzone w ten sposób, jak to zwykle polecają normy i podręczniki analityczne, nie jest pełnym wyrazem tej wartości. Oznaczanie i podawanie tej wartości w oznaczonej temperaturze, podczas gdy smar, specjalnie jeśli chodzi o smary lotnicze i samochodowe, pracuje w zmiennych warunkach temperatury, jest nierealne. Oznaczanie konsystencji w inny sposób, bardziej przystosowany do praktyki, ułatwi częstokroć orientację w tej dziedzinie.

Dla przykładu podam dwa smary: petrolatum, o punkcie topliwości według Ubbelohdego 36° C i smar typu Tovotta o punkcie topliwości według Ubbelohdego 96° C. Oznaczone penetracje w temperaturze 25° C wynoszą: dla petrolatum 271° — zaś dla smaru Tovotta 248°. Gdyby te wyniki otrzymał do rozpatrzenia ktoś niezbyt obeznany z tymi produktami, napewno twierdziłby, że smar o punkcie topliwości 36° C i penetracji 271° będzie miał również wyższą penetrację w niskich temperaturach. Tymczasem praktyka daje inne wyniki.

Dlatego mojem zdaniem celowym byłoby inne oznaczenie, które będę w dalszym ciągu nazywał *indeksem penetracyjnym* (w skrócie *IP*) — a wyrażające się równaniem

$$17)\qquad IP = 100 \frac{\text{Temp. topl. w/g Ubbelohd.}}{P|_{25\,^0C} - P|_{-15\,^0C}} - 100$$

Wzór ten wyrażać będzie związek między temperaturą topliwości smaru a zachowaniem się jego w niskich temperaturach. W wyniku dawać będzie do pewnego stopnia liczby konwencyjne, proporcjonalne jednak do realnych wartości smaru.

Przykładowo wyrazić można to następująco: petrolatum, które jest ze względu na własności krzepnące naogół nieodpowiednim smarem dla maszyn pracujących w różnych (zmiennych) temperaturach, ma temperaturę topliwości 36° C, a penetrację przy 25° C = 271°, zaś przy —15°C 136°, da w wyniku

$$IP = -73{,}4^0$$

zaś smar Tovotta, który daje dobre rezultaty w praktyce, ma własności temperaturę topliwości 95° C, penetrację przy + 25° C = 324°, zaś przy —15° C = 260°, da w wyniku

$$IP = +48{,}0$$

inny, pośledniego gatunku smar Tovotta, daje

$$IP = +9{,}0$$

Tablica II podaje kilka wyników dla smarów krajowej i zagranicznej produkcji.

Tabela II.

Lp.	Smar	Temperatura topliwości wg Ubb	$P/_{+25^0C}$	$P/_{-15^0C}$	*IP*
1.	Petrolatum I	41° C	170°	11°	— 74,2
1.	Petrolatum II	36° C	271°	133°	— 72,9
3.	Towot krajowy A	96° C	248°	160°	+ 9,0
4.	Towot krajowy I	98° C	220°	140°	+ 11,0
5.	Towot krajowy II	96° C	240°	160°	+ 19,0
6.	Towot krajowy III	96° C	252°	172°	+ 20,0
7.	Towot krajowy IV	95° C	324°	259°	+ 46,0
8.	Towot zagran. I	98° C	343°	280°	+ 54,0
9.	Towot zagran. II	100° C	238°	172°	+ 50,0
10.	Smar zagran. na mydłach sodowych i metalicznych	138° C	226°	122°	+ 33,0

Z praktyki stwierdzić można, że wartość *IP* wzrastająca, jest zwykle wyrazem wzrastającej wartości użytecznej smarów stałych, specjalnie jeśli chodzi o smary położone wyżej linii zerowej — a już całkiem realnie oddaje wartości smarowania w niskich temperaturach.

*

Oznaczenia chemiczne składu smarów stałych są wyczerpująco opracowane, o ile chodzi o zupełnie normalną pracę laboratoryjną. Nie jest natomiast opracowana część fizyko-chemiczna — a raczej struktura smarów. Zazwyczaj nie zastanawia się nad budową dodanych tłuszczów i mydeł metalicznych, czy też kwasów tłuszczowych i nad wpływem tych dodatków na „wartość smarowania“. Istnieją naturalnie wyczerpujące prace z tej dziedziny, przeważnie amerykańskie, nie mniej jednak w laboratorium ruchowym, czy też nawet badawczym, ta strona badania smaru nie jest zupełnie rozpatrywana.

Oznaczenie więc popiołu, choć w składzie swym charakterystyczne ze względu na możliwość wykrycia innych metali, wchodzących w skład mydeł, niż sód i wapń, — oznaczenie wolnych alkalij i wody — nie zasługują na specjalną uwagę.

Na marginesie oznaczenia wody w smarach metodą dystylacji z ksylolem możnaby chyba dodać, że tak przykre pienienie się smaru przy dystylacji łatwiej jest zazwyczaj usunąć przez dodanie paru centymetrów sześciennych kwasu olejowego [1]), niż przez wielokrotnie zalecany dodatek suszonego pumeksu w kawałkach.

[1]) Można w tym wypadku użyć z dobrym skutkiem „Acidum oleinicum redistilatum“ — produkcji jednej z wielkich krajowych firm przemysłu tłuszczowego.

Bardziej interesujące jest natomiast oznaczenie części zmydlających się i niezmydlających. Sposobów oznaczania jest wiele, najczęściej jednak używanym sposobem jest metoda Spitz-Hoeniga, mimo że jest ona czasem dość przykra w wykonaniu. Właśnie na ten temat chcę załączyć parę uwag.

Z praktyki laboratoryjnej wiadomo, że wykonanie oznaczenia Spitz-Hoeniga dla smaru, zestawionego na mydłach sodowych, nie nastręcza żadnych trudności; roztwory odstają się dobrze i szybko rozdzielają w dwu warstwach — nie ma zawiesin, ani emulsji, Jeśli natomiast chodzi o to samo oznaczenie dla towotów, a co gorzej dla smarów zestawionych na mydłach metalicznych, metoda ta w praktyce nasuwa mnóstwo niedogodności i powoduje błędne oznaczenia. Wynika stąd, że przemiana mydeł wapniowych — a co ważniejsze glinowych — na mydła sodowe przebiega opornie lub też wydzielają się nierozpuszczalne związki w mieszaninie benzolu i alkoholu, lub w alkalicznym 50%-owym alkoholu. Nie ma wówczas należytego i ostrego oddzielania się dwu warstw, wodnej i benzolowo-ligroinowej, powstają uparte emulsje, trudne do rozbicia i nie rzadko występuje osad na granicy dwu warstw.

Niedogodnościom tym można zapobiec przez pewną modyfikację metody. Jak wyżej podałem, analiza smarów na mydłach sodowych nie nastręcza tych trudności. Wobec tego należałoby oznaczenie to wykonać w ten sposób, aby operować mydłem sodowym.

Myśl przewodnia zmodyfikowanej metody będzie więc następująca: smar należy rozpuścić w benzolu, po całkowitym rozpuszczeniu się zadać małym nadmiarem kwasu solnego; wówczas mydła zawarte w smarze przejdą na wolne kwasy tłuszczowe (lub związki dające się dobrze zmydlać ługiem sodowym) rozpuszczalne w benlu — a kationy mydeł przejdą jako chlorki do roztworu wodnego. Można je wyekstrahować małą ilością wody. Roztwór zaś kwasów tłuszczowych i części niezmydlających się (olej mineralny) w benzolu traktuje się w dalszym ciągu tak, jak w metodzie Spitz-Hoeniga, tj. zobojętnia ługiem sodowym, dodaje pewien nadmiar alkoholowego ługu dla zmydlenia tłuszczów i ekstrahuje eterem naftowym (ligroiną) i alkoholem. Unika się w ten sposób wszelkich trudności, które nasuwa niezmodyfikowane oznaczenie Spitz-Hoeniga.

Dr inż. Stanisław RACHFAŁ
Borysław „Petrolea“

Piana jako środek do zwalczania pożarów naftowych

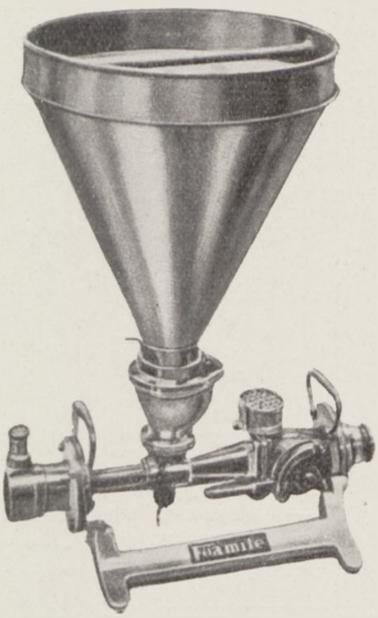
Ciąg dalszy.

Od Autora artykułu, p. Dra Stanisława Rachfała otrzymaliśmy notatkę następującej treści, z prośbą o umieszczenie:

„W opisie rysunku 1 ustęp 2 na str. 155 wskutek przeoczenia nie zaznaczyłem pochodzenia gaśnicy. Ponieważ mogłoby to wywołać wrażenie, że wspomniana gaśnica jest wyrobem równocześnie opisanej gaśnicy „Mira“, stwierdzam, że gaśnica ta wyobraża zastrzeżoną zgłoszeniem patentowym konstrukcję gaśnicy pianowej typu „Contra“ Towarzystwa Eksploatacji Przyrządów Pożarniczych Contra w Warszawie, wyrobu Koncernu Modrzejów-Hantke, Zjednoczone Zakłady Górniczo-Hutnicze S. A. w Sosnowcu“.

REDAKCJA.

Niektóre nowsze modele generatorów zaopatrzone są ponadto w wentyl wsteczny, sporządzony z korkowej wulkanizowanej kulki, umieszczonej w przewodzie spłukującym. Tworzy ona asekurację, zabezpieczającą lej przed przerzuceniem piany w wypadku zatkania się dyszy lub przewodu odpływowego.



Rys. 3. Generator pianowy „Foamite“. Model 25.

Rys. 3 przedstawia generator pianowy „Foamite“ o wydajności 4 000 l/min. Wydajność generatorów sięga do 7 500 l/min.

Przy gaszeniu pianą obowiązują następujące reguły: Piana gasi płonący olej najpierw przez oziębienie, a następnie przez odcięcie zaatakowanej powierzchni od wolnej, niewypełnionej płynem przestrzeni zbiornika. Wytworzona powłoka pianowa stanowi równocześnie warstwę izolującą przed promieniowaniem ciepła od zewnątrz.

Przez pokrycie powierzchni oleju warstwą piany, wstrzymane zostaje wprawdzie ulatnianie się palnych gazów, jednak wobec możliwości dalszego ich przenikania przez pianową powłokę i ponownego zapalenia, należy stłumić ogień w najbliższym sąsiedztwie przed doprowadzeniem piany.

Dopływająca piana ulega pod wpływem wysokiej temperatury tak długo rozkładowi, aż nie oziębi i nie pokryje całej powierzchni. Z tego wynika wysoka zależność skutecznej akcji od szybkości doprowadzenia piany, przy czym ilość piany dopływającej w jednostce czasu musi przewyższać znacznie ilość piany zanikającej.

Nałożenie powłoki pianowej odbywać się musi od strony zewnętrznej ogniska i w sposób łagodny, bez wstrząsów i rozpryskiwania piany oraz oleju, zwłaszcza przy jej opadaniu z dużej wysokości.

Przy gaszeniu wskazane jest pokrycie powierzchni warstwą piany o grubości co najmniej 5—10 cm, przy czym grubsza warstwa odnosi się do większych powierzchni. Według przepisów niemieckich zakładów ubezpieczeniowych [1]) należy pokryć płonącą powierzchnię warstwą grubości conajmniej 15 cm, przy czym ochrona pianowa powinna być w ten sposób zorganizowana, by istniała możliwość wytworzenia powłoki grubości 30 cm w ciągu 10 minut na każdy 1 m^2 gaszonej powierzchni.

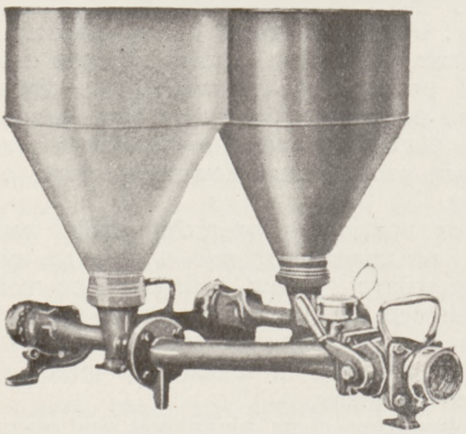
Dla oznaczenia sprawności instalacji pianowej miarodajna jest powierzchnia płynu największego zbiornika, względnie łączna powierzchnia grupy blisko siebie ustawionych zbiorników, które muszą być pokryte pianą. Minimalna, brana w rachubę powierzchnia ochronna, nie może być mniejszą niż 30% wszystkich objętych instalacją powierzchni.

Ustalone doświadczalnie, w ramach tych wytycznych, czasy pokrywania powierzchni płynów wynoszą:

[1]) „Richtlinien für die Einrichtung und den Betrieb ortsfester Schaumlöschanlagen“, wydane przez Arbeitsgemeinschaft privater Feuer-Versicherungs-Gesellschaften.

do 16 m² w ciągu 1,2 min.
„ 70 „ „ „ 1,9 „
„ 190 „ „ „ 2,6 „
„ 400 „ „ „ 3,4 „
„ 550 „ „ „ 3,9 „
„ 750 „ „ „ 4,7 „

Amerykańskie instytucje ubezpieczeniowe, przy określaniu wielkości urządzeń przeciwpożarowych, przyjęły jako zasadę doprowadzenie wo-



Rys. 4. Mieszalnik podwójny (Duomixer).

dy w stosunku 2 l/min każdego odczynnika, czyli najmniej 4 litry wody na każdy metr kwadratowy chronionej powierzchni. Za podstawę

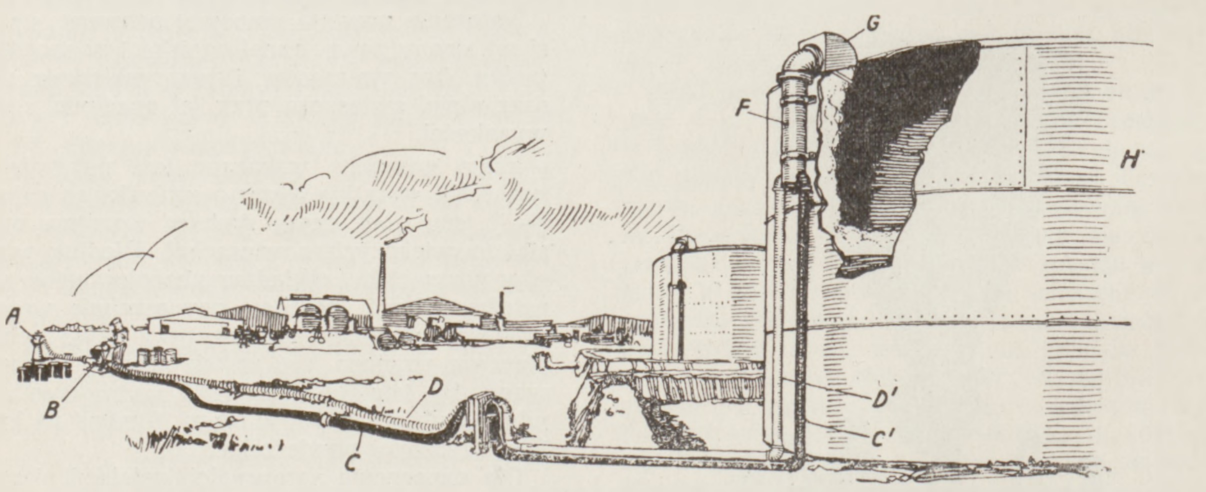
wielką objętość, by mogła być w krótkim czasie i w dużej ilości doprowadzona do ognia.

Wszystkie te trudności usuwa w takich wypadkach metoda, posługująca się dwoma oddzielnie przechowywanymi substancjami, oznaczanymi literami „A" i „B".

Przyrząd o charakterze ciągłym do rozpuszczania sproszkowanego materiału, przedstawiony jest na rysunku 4. Konstrukcja aparatu, oparta na zasadzie opisanego poprzednio przyrządu, składa się z dwóch bliźniaczych przetryskiwaczy, ze wspólnym dopływem wody i dwoma przewodami do odprowadzenia rozpuszczonych substancji. Aparatami tymi uzyskuje się do 17 900 l/min piany.

Rys. 5 przedstawia instalację przeciwpożarową, opartą na systemie dwuroztworowym, w zastosowaniu do większych zamkniętych zbiorników. Woda, doprowadzona z hydrantu w punkcie *A*, dostaje się do mieszalnika *B*, poczym w dwóch roztworach przepływa odrębnymi rurociągami do stojaka rurowego (komory ekspanzyjnej) *F*. Wymieszana i spieniona substancja przepływa następnie głowicą do zbiornika [2]).

Układ urządzenia umożliwia ustawienie aparatury zasilającej poza obwałowaniem, w miejscach łatwo dostępnych i zabezpieczonych przed ogniem i dymami. Mieszalnik wbudowuje się trwale w instalację lub też, jako aparat lekki, dołącza się w razie potrzeby do hyrantów względnie pomp. Przetwornice pianowe o wysokich wydajnościach zaopatrzone są ponadto



Rys. 5. Urządzenie przeciwpożarowe zbiorników przy zastosowaniu suchej metody dwuroztworowej. — A — hydrant, B — mieszalnik, C — wężownica na roztwór „B", D — wężownica na roztwór „A", C i C' — przewody rurowe stałe na roztwory „B" i „A", F — komora ekspanzyjna, G — głowica pianowa, H — zbiornik.

do obliczenia ustalono przyjąć roztwór, składający się z 120 kg proszku i 1 l wody równy 1 l płynu.

Okazało się, że wytworzona piana, tłoczona długimi rurociągami, o zbyt małym przekroju, pod wpływem znacznego tarcia powierzchniowego, ulega rozkładowi. Wydzielony z piany roztwór wodny, jako zbyt lekki i rozrzedzony, nie dochodzi do płonącej powierzchni, lub zostaje zdmuchany przez rozgrzane masy uchodzących gazów. Piana, której głównym składnikiem jest bezwodnik węglowy, zajmuje zbyt

w mechaniczne prządzenia do doprowadzania substancji pianotwórczej w miarę jej zużycia [3]).

---

[2]) „Petroleum", 23, 1932.

[3]) Sposób urządzenia instalacji do ochrony przeciwpożarowej zbiorników z olejami mineralnymi, przy uwzględnieniu wielkości zbiorników o średnicy od 10 do 115 stóp, opracowany został przez Foamite Firefoam Ltd. 55—57, Gt. Marlborough Street, London W 1, i opisany w prospektach „The Foamite Continuous Foam Generator" oraz „The Foamite T-woSolution Installation".

4. Piana powietrzna.

Opisane w poprzednich ustępach sposoby zwalczania pożarów posługują się pianą, której zasadniczym składnikiem jest bezwodnik węglowy, do wytworzenia którego potrzebne są znaczniejsze ilości środków chemicznych. Zastosowanie piany, wytworzonej przy pomocy stabilizatora z dwóch najdostępniejszych elementów i najbardziej w przyrodzie rozpowszechnionych, należy uważać za poważny krok naprzód w kierunku udoskonalenia środków i metod zwalczania pożarów.

Stosowany do wytworzenia piany preparat, jako produkt wyrabiany syntetycznie przez I. G. Farbenindustrie, Frankfurt a. M., pojawił się w handlu pod nazwą „Tutogenu“ względnie „Totalenu“ (w Polsce „Pianol“) i został w r. 1934 po raz pierwszy użyty przy gaszeniu pożaru wytwórni lakierniczej w obrębie wspomnianej fabryki, po czym w tym samym roku użyto go skutecznie do gaszenia wielkiego pożaru naftowego w Nienhagen koło Hannoweru.

Preparat jest płynny, w wodzie łatwo rozpuszczalny, o obojętnej reakcji i jako taki nie atakuje naczyń, ani też nie pozostawia po sobie trwałych plam. Nie zawiera żadnych trujących składników. W stanie nierozwodnionym wytrzymuje łatwo temperaturę do -6^{0} C. Oziębiony poniżej -10^{0} C tężeje bez zmętnienia. Przechowywany w szczelnie zamykanych naczyniach posiada nieograniczoną trwałość.

Należycie wytworzona piana nie ustępuje w niczym pianie węglowej pod względem właściwości ochronnych, pod względem zaś trwałości przewyższać ma pianę węglową. Tłumaczy się to łatwiejszą rozpuszczalnością w płynach bezwodnika węglowego, przenikającego w czasie 4 do 5 razy krótszym niż powietrze przez pęcherzykową powłokę.

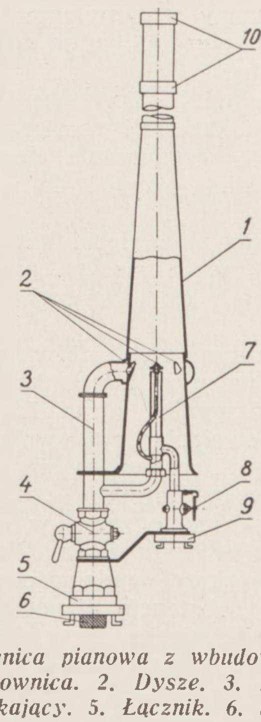
Skład piany, zależny od ilości użytego preparatu i wytworzonego ciśnienia, jest różny. Na ogół przyjąć należy skład około 90% powietrza, 9,8% wody i 0,2% obj. substancji pianotwórczej jako normalny. Preparat ulega rozwodnieniu bezpośrednio przed użyciem, lub też przechowuje się go w gotowym do użytku roztworze o stężeniu 1% lub 8%.

Pierwszy, przez duńskich wynalazców opracowany, sposób wytwarzania piany powietrznej, tak zwana metoda ekspansyjna, polega na wymieszaniu rozcieńczonej wodą substancji z powietrzem, przy udziale czynnika mechanicznego, powodującego wbijanie powietrza. Sposób ten posługuje się sprzężonym agregatem, składającym się z pompy odśrodkowej do tłoczenia wody pod ciśnieniem i pompy wirowej, skrzydełkowej, tłoczącej wodę z powietrzem przez zasilany pianotwórczym płynem mieszalnik i wężownicę do prądownicy.

Metoda ekspansyjna, dostarczająca niewątpliwie piany pierwszorzędnej jakości, posiada ujemne cechy, z pośród których najpoważniejszą jest mała wydajność agregatów, przy znacznym zapotrzebowaniu siły napędowej. Wytworzoną pianę przetłacza się na pożądane miejsce wężownicami, zakończonymi zwyczajnymi prądownicami wodnymi.

Okazało się, że kształt prądownic wpływa w wysokim stopniu na zasięg i skupienie piany. Najlepsze wyniki otrzymano przy długości prądownicy, odpowiadającej conajmniej 12-krotnej średnicy otworu wylotowego i stosunku średnicy otworu wylotowego do średnicy przewodu dopływowego jak 1 : 0,55, przy ciśnieniu nie niższym jak 3 atm i ciężarze właściwym piany 0,18. Szczególnie wadliwymi okazały się prądownice o zaokrąglonym brzegu otworu wylotowego. Wyrzucana piana nie dochodzi w takim wypadku zwartą strugą na miejsce przeznaczenia, ale ulega już przy wylocie rozszczepieniu.

Uproszczenie sposobu wytwarzania piany, przez wprowadzenie specjalnie skonstruowanej prądownicy, przyczyniło się w dużej mierze do szybkiego spopularyzowania i rozpowszechnienia tego najbardziej nowoczesnego środka przeciwpożarowego.



Rys. 6. Prądownica pianowa z wbudowanym smoczkiem. 1. Prądownica. 2. Dysze. 3. Dopływ wody. 4. Kurek zamykający. 5. Łącznik. 6. Sitko. 7. Smoczek wodny. 8. Wentyl regulujący. 9. Dopływ „Pianolu“. 10. Pierścienie wzmacniające.

Prądownice do piany powietrznej wyrabiane są w dwóch typach. Pierwszy typ (rys. 6), z wbudowanym wewnątrz smoczkiem wodnym posługuje się czystą wodą, którą doprowadza się do przyrządu przy pomocy pompy wirowej, przy równoczesnym dopływie substancji pianotwórczej ze zbiorniczka plecakowego (rys. 7), lub też ssanej z niżej ustawionego zbiornika. Drugi rodzaj prądownicy, bez smoczka, używa się przy doprowadzeniu do przyrządu wody z rozpuszczonym już preparatem.

Na rysunku 6 przedstawiony jest pierwszy, opatentowany model przyrządu. Konstrukcja aparatu składa się z metalowej rury (1), na obu końcach otwartej, przewodu z półłączniklem do

doprowadzenia wody (3), służącego równocześnie do przytrzymywania prądownicy, oraz wbudowanego wewnątrz smoczka wodnego (7). Dolny, stożkowy koniec przyrządu zaopatrzony jest w wydrążony pierścień i dysze (2), przenikające przez nawiercone w rurze otwory do wnętrza przyrządu. Dysze osadzone są pod takim kątem nachylenia, aby wydobywające się strugi wody zderzały się ukośnie ze sobą, w jednym punkcie kulminacyjnym (rys. 8) i ulegały przez to rozpyleniu. Umieszczone powyżej kurka (4) odgałęzienie służy do równoczesnego doprowadzenia wody do smoczka (7). Drugi przewód, dołączony do smoczka za pośrednictwem trojaka, przeznaczony jest do doprowadzenia „Pianolu" ze zbiorniczka plecakowego lub innego naczynia. Przewód zaopatrzony jest w kurek, regulujący dopływ substancji (8) i półłącznik nasadowy (9) do łączenia z wężem, doprowadzającym pianotwórczy płyn.

Pod wpływem ssania, wytworzonego przez smoczek, rozcieńczony wodą płyn wyrzucony zostaje do punktu zderzenia się strug wody, gdzie wymieszany z rozpylonymi cząsteczkami wody oraz z dopływającym od dołu powietrzem, wytwarza pianę.

Przebieg działania przyrządu trwający ułamek sekundy, okazał się wystarczający do najdokładniejszego wymieszania elementów wchodzących w skład piany i do spienienia mieszanki.

Przez zupełne zamknięcie kurka, regulującego dopływ „Pianolu", można przyrządem tym posługiwać się jak zwyczajną prądownicą wodną.

Opisany przyrząd uległ już w krótkim stosunkowo czasie pewnym konstrukcyjnym modyfikacjom, jak to wynika z rys. 7.

Celem zapewnienia prądownikowi większej swobody ruchu, doprowadza się płyn ze zbiornika plecakowego (tornistra), o pojemności 15 do 20 litrów, który to zapas w miarę wyczerpywania może być uzupełniany. Przy większych wymiarach i większej wydajności przyrządu doprowadza się substancję pianotwórczą z niżej ustawionego zbiorniczka. Przy dużym ciśnieniu smoczek ciągnie „Pianol" nawet z naczynia ustawionego do 6 m poniżej poziomu prądownicy.

Uwzględniając podany na wstępie skład piany, należy do prądownicy doprowadzić na każdy m^3 piany i minutę 775 do 100 l wody. Z małego zużycia wody wynika, że przy posiłkowaniu się nawet niezbyt dużą pompą, można równocześnie włączyć kilka prądownic. Normalny



Rys. 7. Prądownica pianowa ze zbiornikiem plecakowym.
(Według prospektu Komet-Luftschaumverfahren str. 3, ryc. 1).

garnitur składa się zwykle z pompy motorowej i trzech prądownic, wzmocniony — z sześciu prądownic.

Przeprowadzone z opisanym przyrządem doświadczenia wykazały następującą zależność zasięgu wytrysku od ciśnienia doprowadzonej wody [4]):

Przy	4	atm	rzut	w	dal	wynosił	6	m,	w górę	4	m
„	6	„	„	„	„	„	12	„	„	10	„
„	8	„	„	„	„	„	16	„	„	14	„
„	10	„	„	„	„	„	20	„	„	17	„
„	12	„	„	„	„	„	22	„	„	18	„

Dok. nast.

[4]) K. Anklam, Löschen von Tankbränden. „Petroleum" 26, 1934.

Prof. Inż. Z. BIELSKI, Kraków
Inż. T. BIELSKI, Borysław

Niemieckie kopalnictwo naftowe

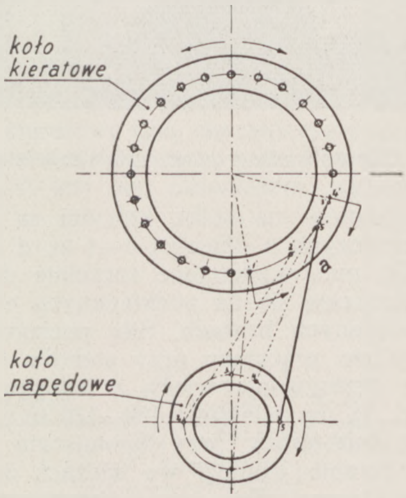
(Szkic porównawczy w polskim kopalnictwem)

Referat wygłoszony w Towarzystwie Politechnicznym we Lwowie.

Ciąg dalszy.

III.

Pierwszą, którą zwiedziliśmy była stara kopalnia w Wietze. Na pierwszy rzut oka wygląda ona zupełnie podobnie jak nasze stare kopalnie: dosyć gęsto rozstawione czwórnogi, które zastępują wieże wiertnicze, są rozmieszczone na obszernej, zupełnie płaskiej równinie, na której chłopi-właściciele wykorzystują bardzo skrzętnie, z właściwą chłopu wytrwałością, każdy metr kwadratowy powierzchni, by go uprawić i obsiać, nie zawsze w celu uzyskania zboża lecz także dla stworzenia podstawy do nigdy nie kończących się pretensyj do zarządów kopalń. Pod tym względem wszyscy chłopi są jednacy, gdyż i u nas dzieje się to samo, a każdy ewentualnie uszkodzony metr kwadratowy okazuje się zawsze najbardziej wartościowym z całego pola. Zamiary takie wyjaśniają nam też widziane gdzie niegdzie, bardzo starannie wykonane ogrodzenia z żelaznej siatki, której obecność zresztą nie ma uzasadnienia.



Rys. 12. Napęd koła kieratowego jednym pociągaczem na kopalni Wietze. a) Amplituda wahnień koła, a równocześnie skok pompy.

Ruch kopalni, odkrytej w roku 1885, polega na pompowaniu. Nie wierci się prawie wcale. Widzieliśmy tylko jedno wiercenie linowe w budowie, z napędem silnikiem Diesla. Pompowanie odbywa się oczywiście zapomocą kieratów, a jest ich znaczna ilość, każdy inny i każdy różniący się od u nas używanych typów (rys. 12). Do napędu kieratów służą wyłącznie silniki elektryczne. Na pewnej części tej kopalni odbywa się odbudowa górnicza i tam wstrzymano ruch pomp. Niektóre wstrzymane otwory wiertnicze służą dla celów górniczych, do przewietrzania albo wprowadzania płynnej podsadzki.

Najważniejszą czynnością w pompowanej kopalni jest czuwanie nad nienagannym stanem pomp i czyszczenie otworów. Do tego celu używa się u nas, jak wiadomo, tzw. „graników“, czyli rozkładanych i przenośnych małych wind budowlanych o ręcznym napędzie, których zastosowanie marnuje bardzo wiele robocizny i pieniędzy, ponieważ wydobycie pompy z głębokości 300 m i zapuszczenie jej z powrotem wymaga 3—5 dni pracy, przy czym oczywiście przepada całkowicie produkcja tego otworu w tym czasokresie.

Na kopalni Wietze widzieliśmy elektryczne windy, zmontowane na wózkach, przeciąganych końmi od jednego otworu do drugiego. I u nas istnieją takie urządzenia na kopalni Wańkowa-Brelików, z tą jednak różnicą, że konstrukcje nasze wydają się cięższe. Widzieliśmy tam nadto malutką windę elektryczną, ułożoną na dwu niskich i bardzo szerokich kołach, którą dwóch ludzi może z łatwością przeciągnąć z miejsca na miejsce. Ta nadzwyczaj praktyczna winda nazywa się tam charakterystycznie „buldog“ i bywa używana do przeciągania tłoków od pomp czyli, jak to się u nas mówi, „drutów pompowych“.

Oprócz tych przenośnych wind, widzieliśmy w Wietze bardzo oryginalne stałe windy obrotowe, które można obracać koło ich osi pionowej, tak, aby się zwracały wprost do otaczających je pobliskich otworów. Przeciwwagę stanowi silnik wybuchowy, służący do napędu tych wind. Urządzenie to, dzięki prostocie swojej budowy jak i praktyczności, zasługuje na naśladownictwo.

Górniczej odbudowy złóż roponośnych nie pokazuje się tam nikomu. Wolno nam było tylko pobieżnie obejrzeć urządzenia powierzchniowe, służące do przepłukiwania wydobytego piasku ropnego, którego sposobu eksploatacji nie mogliśmy poznać. Nie mogliśmy też dowiedzieć się, jaki jest stosunek ilości ropy uzyskanej z przepłukiwania, do ilości wydobytych z podziemnych chodników, oraz ile ropy pozostaje w złożu. Dane te pouczyłyby nas, ile ropy wogóle w złożu się znajduje, ile wydobyto pompowaniem, a ile metodą górniczą. Stosunek tych cyfr nie mógł być dotąd inaczej określany, jak

tylko hipotetycznie, a zatem w wielkim przybliżeniu.

D. P. A. G. (Deutsche Petroleum A. G.), której własnością jest kopalnia w Wietze, posiada w tej miejscowości dyrekcję kopalń, a obok niej bardzo pięknie urządzone warsztaty mechaniczne, które wykonują nietylko naprawy wszelkich urządzeń kopalnianych, ale i wszystkie potrzebne narzędzia wiertnicze do wierceń udarowych i rotary. Duże, bardzo nowoczesne obrabiarki, mają indywidualne napędy elektryczne. Warsztaty mieszczą się w obszernych i widnych budynkach i obejmują również pięknie urządzone sale jadalne, jako też garderoby i umywalnie dla robotników z płynącą ciepłą i zimną wodą i indywidualnymi żelaznymi szafkami na odzienie robotników.

Przy zwiedzaniu zakładów D. P. A. G. współdziałali w najsympatyczniejszy sposób, oprócz już wymienionego inż. dypl. H. Hubriga, — dyr inż. Grose, Berggassessor inż. Schlicht, dypl. inż. Teuter i Dr inż. Hoffmann. Tym ostatnim podlegają kopalnie ropy, z wyjątkiem górniczej odbudowy, którą kieruje inż. Hubrig

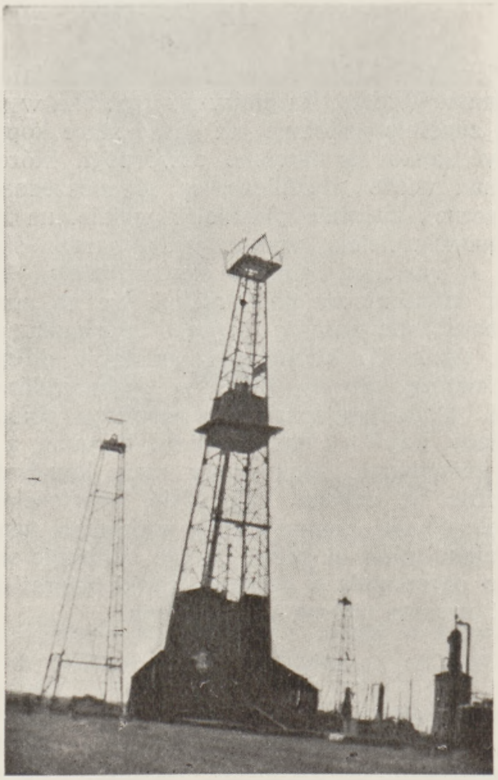
Następną była kopalnia T-wa „Preussag" w Berkhöpen, na której odbywa się eksploatacja zapomocą bezlinowego tłokowania systemem inż. Schweigera. Metoda ta dała u nas lepsze wyniki niż w Niemczech, zapewne z tego powodu, iż tam usiłowano ruch zautomatyzować, co u nas uznano za mniej ważne.

Stamtąd udaliśmy się do kopalni Oberg, gdzie oprowadzali nas bardzo uprzejmie starszy inż. Scheibe i dr inż. Reutenkranz, obydwaj z T-wa „Ebag". Przy tej sposobności stwierdzamy, że jest to jedyne towarzystwo, pracujące wspólnie z amerykańską grupą „Vacuum Oil Comp.", której niemiecki oddział ma siedzibę w Hamburgu. Wszystkie inne niemieckie przedsiębiorstwa naftowe są czysto niemieckie.

Uderzył nas w tej kopalni zupełny brak pary. Siły motorycznej dostarczają tu wyłącznie silniki Diesla, o budowie najczęściej pionowej i bardzo nowoczesnej. Prąd elektryczny służy w tej kopalni tylko do oświetlenia. Wieże są wyłącznie żelaznej konstrukcji, pokryte — na amerykańską modłę — tylko na wysokości około 3 m obiciem z blachy falistej. Budy dla żórawia wiertniczego, pomp i silników są również żelazne, rozbieralne i pokryte blachą falistą (rys. 13). Dachy natomiast są najczęściej kryte deskami i papą. Zwraca uwagę, że wieże są zawsze ustawione na betonowych fundamentach, a podłogi przy wierceniach rotary umieszczone są około 2 m nad powierzchnią gruntu, co ma na celu umieszczenie pod podłogą głowicy przeciwwybuchowej (blow-out preventer), aby zamykanie jej było możliwe z ziemi i z poza wieży w sposób dogodny.

Silniki i pompy ustawia się najczęściej nie na betonie, lecz na fundamentach z drewnianych belek, ponieważ są one elastyczne i przy następnej eksploatacji otworów zbędne. Słuszność tego zwyczaju jest uderzająca.

Wieże, używane do wiercenia, mają podstawę o powierzchni najczęściej 36 m² a wysokość 37—39 m. Do ich budowy zużywa się około 37 ton materiału. Na podstawę wychodzi około 1,8 ton żelaza. Do pompowania służą inne, lżejsze wieże, o wysokości tylko 26 m, które ustawia się na tych samych fundamentach, na których stały wieże wiertnicze. Wieże te bywają z reguły przesuwane w całości z jednego otworu na drugi. Bardzo dogodny ten sposób postępowania jest możliwy tylko na tak płaskim terenie, jaki tu się znajduje. Wieże zesuwa się

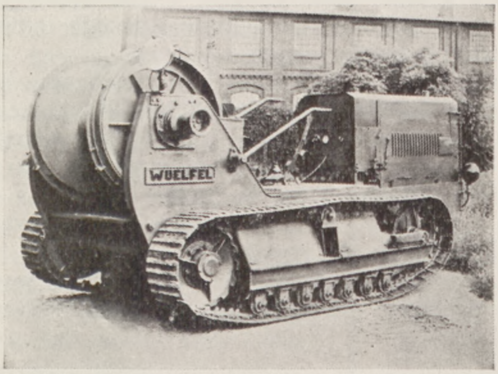


Rys. 13. Żelazne wieże w niemieckich kopalniach nafty.

z fundamentów na rolki, którymi są kawałki rur wiertniczych o długości 3—4 m, a średnicy około 200 mm, wypełnione szczelnie drzewem. Rolki poruszają się na podkładanych ewentualnie drewnianych brusach. Siłę pociągową stanowią ludzie, pracujący przy pomocy ręcznych wind, a przesuwanie wieży z jednego otworu na drugi, tj. na odległość 100—120 m, wymaga jednego dnia pracy przy tamtejszym idealnie płaskim terenie. Podłogi we wieżach oraz koło silników i pomp robią tam z betonowych płyt, układanych na warstwie piasku, podobnie jak chodniki w miastach. Podłogi te mają między innymi i tę korzyść, że mogą być bez trudności przewożone z miejsca na miejsce.

Wiercenia odbywają się w Oberg prawie wyłącznie metodą rotary. Mówimy „prawie", ponieważ zastaliśmy jeszcze jedno (zapewne ostatnie) wiercenie szybkoudarowe żórawiem Peine, o pionowym, 140 KM silniku Junkersa. Przeniesienie energii napędowej odbywa się tu za pośrednictwem pasów, na których wewnętrznej powierzchni nakleja się wąskie paski chromowej skóry, celem powiększenia adhezji do kół

pasowych, wskutek czego można zmniejszyć znacznie odległość osi od siebie. U żórawi rotary widzieliśmy również pionowe silniki Diesla, pracujące na przystawkę, zaopatrzoną w rozmaite specjalne rewersyjne sprzęgła, zbudowane na zasadzie kół planetowych, których celem jest zastąpić bezzwrotność silnika. Zmianę ilości obrotów silnika uzyskuje się w granicach około 40%, za pomocą regulacji pompki paliwowej, ze stanowiska wiertacza.



Rys. 14. Winda gąsienicowa do czyszczenia otworów wiertniczych firmy Wülfel.

Przy wierceniach wykonywanych sposobem rotary, stosują zasadniczo tylko 2 kolumny rur, podobnie jak w Ameryce i Rumunii, jedną do zamknięcia wody w 150 do 300 m i drugą, którą stawia się bezpośrednio przed złożem roapnym. Obie kolumny rur cementuje się, a do tej pracy używa się zawsze amerykańskiego urządzenia Halliburtona, podobnie jak to ma miejsce w Rumunii.

Pompy eksploatacyjne uruchamia się tu za pomocą kieratów, tym charakterystycznych, że koło poziome nie ma ruchu wahadłowego, zwrotnego, gdyż jest ono ekscentrem, wykonującym

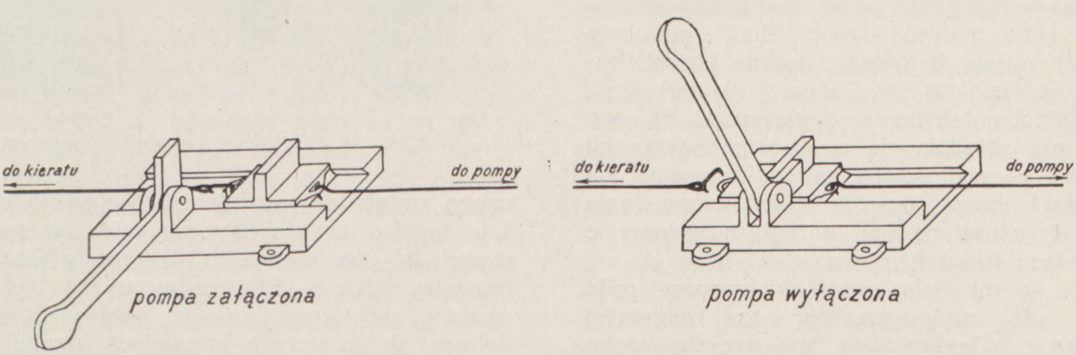
Do utrzymywania pomp i otworów w należytym stanie służą przewoźne windy firmy „Wülfel-Hanower" (rys. 14), zaopatrzone w gąsienice i napędzane silnikami Diesla lub benzy-



Rys. 16. Barak z blachy falistej na kopalni nafty w Nienhagen.

nowymi. Ten sam silnik służy do jazdy i do poruszania bębnów wyciągowych. Zastaliśmy tam dwa typy tych wind, większe i mniejsze.

Na tej kopalni widzieliśmy równie proste, jak praktyczne i dogodne w obsłudze, urządze-



Rys. 15. Urządzenie do za- i wyłączania pomp od napędu kieratem.

słaby ruch obrotowy. Ma to tę wielką zaletę, że nie ma równoczesnego rozruchu pomp we wszystkich otworach, znajdujących się po jednej stronie koła, lecz każda pompa znajduje się w innym stadium ruchu, co daje jednostajny bieg silnika, bez szczytowych obciążeń mających miejsce w naszych kieratach.

nie do za- i wyłączania cięgli pompowych u kieratu popmowego, uwidocznione na szkicu (rys. 15). Zastosowanie tego doskonałego urządzenia jest możliwe tylko wówczas, gdy koło kieratowe położone jest wprost na ziemi, jak to w niemieckich kopalniach ma zawsze miejsce, a u nas nigdy.

Na kopalni tej znajduje się też gazoliniarnia, używająca jedynego tu znajdującego się kotła parowego. Jest to kocioł lokomobilowy o pow. ogrz. 60 m^2, o doskonałej izolacji wykonanej za pomocą szklanej waty. Powierzchnia kotła jest istotnie zupełnie zimna. Adsorbery nie mają wewnętrznych ogrzewalników, a pionowy skraplacz powierzchniowy umieszczono bezpośrednio na chłodnicy, która znowu stoi na oddzielaczu płynów (wody i gazoliny). Układ taki wymaga



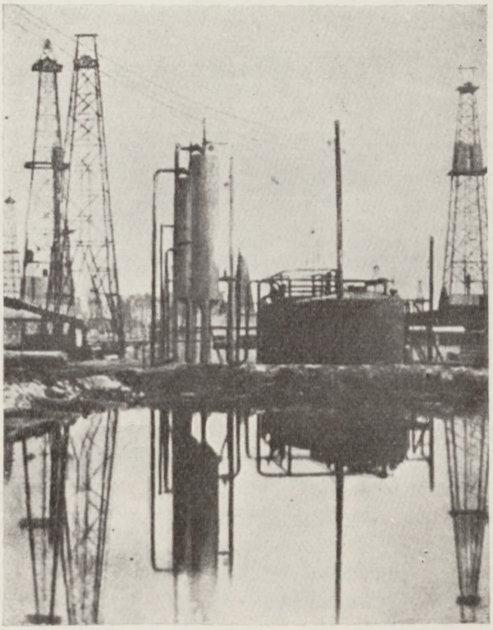
Rys. 17 Barak z blachy falistej w niemieckich kopalniach nafty.

bardzo mało miejsca i robi doskonałe wrażenie. Wszystkie budynki Tow. „Ebag“, podobnie zresztą jak i innych towarzystw na innych kopalnioch, wykonano z żelaznej konstrukcyi, krytych blachą falistą, pocynkowaną. Są one rozbieralne i składają się ze znormalizowanych elementów, zezwalających na zastosowanie ich do wszelkich celów (rys. 16 i 17). Normalizacja ta nie jest jednak ogólna, w całym przemyśle przyjęta, lecz tylko firmowa.

Kopalnia ta robi jako całość nadzwyczaj miłe wrażenie nie widywanej u nas czystości i schludności. Czystość ta jest zresztą cechą wszystkich kopalń, któreśmy widzieli. Przyczyny tego przyjemnego stanu rzeczy upatrujemy częściowo w tej okoliczności, że kopalnie te znajdują się na równych, płaskich powierzchniach, że są stosunkowo bardzo młode, że stosowano na nich od samego początku nowoczesne metody eksploatacji, które zapobiegały wybuchom ropy, tak bardzo zanieczyszczającym powierzchnię kopalń. Nie można też pominąć staranności, z jaką dba się na tych kopalniach o czystość. Uderzający dowód tej staranności mieliśmy na kopalni w Nienhagen, gdzie znajdują się w zapasie elementy przenośnego drewnianego chodnika, który można w dowolnym miejscu szybko układać, gdy — jak sądzimy — dłuższa niepogoda rozmiękczy grząskie miejsca, po których trzeba chodzić.

Następną kopalnią, przez nas zwiedzaną, było sławne pole Hänigsen-Obershagen-Nienhagen.

Na pierwszy rzut oka czyni i ta kopalnia (rys. 18) to samo miłe wrażenie czystości, co kopalnia w Oberg. I tu wszystkie wieże są żelazne, pokryte tylko w dolnej swojej części, wszystkie budynki kopalniane są z falistej blachy, a drogi dojazdowe do otworów są wysypane drobnym żwirem lub popiołem, wskutek



Rys. 18. Widok z kopalni Nienhagen.

czego wyglądają doskonale. Nie są to oczywiście bardzo trwałe nawierzchnie, ale jeżeli się uwzględni, że wiercenie jednego otworu trwa nie więcej jak 8—12 tygodni, to stan tych dróg okazuje się wystarczający. I tu widzimy, podobnie jak na innych kopalniach, pomiędzy poszczególnymi budynkami kopalnianymi uprawione skrawki gruntu, z których ich chłopscy właściciele starają się osiągnąć zyski.

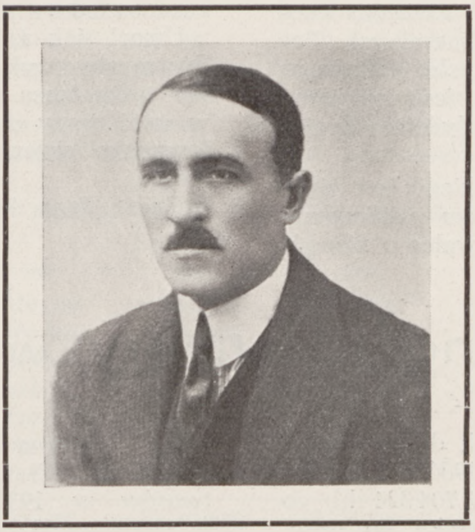
C. d. n.

Ś. p. inż. Ludwik Włoczewski

Podczas ubiegłych Świąt Wielkanocnych, w nocy z dnia 29 na dzień 30 marca, zmarł w Warszawie ś. p. Inżynier górniczy Ludwik Włoczewski, członek Zarządu i Dyrektor firmy „Standard-Nobel w Polsce“ S. A.

Grono górników leobeńczyków opuścił znów jeden z jego wybitnych przedstawicieli — odszedł zawcześnie, wyczerpany ciężką zawodową pracą.

Urodzony w dniu 11 listopada 1879 r. w Płocku, jak syn ś. p. Władysława, powstańca z 1863 roku, wyniósł z domu rodzinnego tradycję walki o polskość i niepodległość i nastawienie do pracy w służbie publicznej.



Szkołę średnią ukończył w Płocku w r. 1899, przy czym jako uczeń brał czynny udział w tajnych organizacjach patriotycznych młodzieży gimnazjalnej, mających na celu przeciwdziałanie rusyfikacyjnym wpływom szkoły rosyjskiej, pogłębianie wśród młodzieży wiedzy o Polsce i zaprawianie jej do służby dla ojczyzny.

Po ukończeniu gimnazjum i rocznym pobycie na Wydziale Przyrodniczo-Matematycznym Uniwersytetu Warszawskiego, zapisał się na Akademię Górniczą w Loeben w Styrii, którą ukończył w r. 1910, uzyskując tytuł inżyniera górniczego.

Pokolenie górników-akademików, do którego ś. p. Zmarły należał, myślało już w czasie swych studjów o możliwości pracy zawodowej w wolnej Ojczyźnie — myślało o zakładaniu polskich górniczych placówek przemysłowych — myślało o zastąpieniu, dzięki swym kwalifikacjom, górników obcych narodowości nietylko na własnej ziemi, ale i w obcych krajach.

Jako inżynier poświęca się całkowicie pracy w polskim przemyśle naftowym. Rozpoczyna pracę fachową w firmie „Erdölwerke Galizien“, początkowo jako praktykant, a następnie jako szef sekcji. Od początku roku 1912 pracuje w firmie „Premier“, gdzie do lipca 1912 r. pełni funkcje asystenta szefa sekcji, od lipca 1912 r. do października 1913 r. funkcje kierownika wydziału gazowego, a od października 1913 r. do września 1914 r. kierownika wydziału wiertniczego.

Po wybuchu wojny światowej, gdy zaświtała możliwość walki o niepodległość ojczyzny, wstępuje do I Brygady Legionów, gdzie uzyskuje szlify oficerskie. Jako fachowiec, potrzebny do pracy przemysłowej, zwolniony zostaje z Legionów w końcu 1915 r. i wraca do pracy w przemyśle. Pracuje w firmie „Fanto“ w Bitkowie od listopada 1915 r. do czerwca 1916 r., po czym wraca do Legionów i pozostaje w nich do chwili rozwiązania I Brygady. Od lutego 1917 r. do początku 1919 r. pracuje jako szef wydziału kopalnianego w firmie „Nafta“ w Borysławiu. Podczas inwazji ukraińskiej, która zastała Go w Borysławiu, będąc jako oficer Legionowy zagrożony egzekucją, ukrywa się przez jakiś czas w przebraniu w Borysławiu. Nie mogąc przedostać się do walczących z ukraińcami formacyj polskich, przedostaje się zieloną granicą do Węgier, skąd drogą okólną powraca do Polski.

W okresie organizacji władz w Polsce poświęca przeszło rok pracy w Ministerstwie Aprowizacji, w dziale Naftowym.

W kwietniu 1920 r. wstępuje do powstającej wówczas firmy naftowej „Bracia Nobel w Polsce“, jako zastępca dyrektora działu kopalnictwa naftowego. Pracę tę przerywa z chwilą rozpoczęcia kampanii bolszewickiej, stając do apelu dla obrony zagrożonych granic niepodległej ojczyzny jako oficer piechoty. Początkowo otrzymuje przydział do Naczelnego Dowództwa, a następnie do Sztabu 8 Dywizji. Kampanię odbywa w wschodniej Małopolsce i na Wołyniu. Po ukończeniu kampanii występuje do rezerwy ze stopniem kapitana rezerwy W. P. i powraca na Swe stanowisko w firmie „Bracia Nobel w Polsce“.

Z końcem 1921 r. zostaje początkowo zastępcą Dyrektora Zarządzającego Sp. Akc. „Olej Skalny“, stworzonej przez Standard Oil Co. of New Jersey dla rozwoju produkcji ropy w Polsce. W lutym 1922 r. zostaje powołany na stanowisko Dyrektora Zarządzającego tej firmy. Na tym stanowisku pierwszy w Polsce rozwija szeroką działalność wiertniczo-pionierską na nowych terenach, zarówno prywatnych, jak i na obszarach lasów państwowych. Ambicją Jego było odrodzenie i rozwój produkcji ropnej w Polsce. Prace te wprawdzie nie dały oczekiwanych rezultatów, gdyż w okresie tym stan poznania budowy geologicznej obszarów karpackich był jeszcze niedostateczny, przyczyniły się jednak w znacznym stopniu do wyjaśnieniu szeregu zagadnień.

Niewątpliwe zasługi położył ś. p. inż. L. Włoczewski w doskonaleniu techniki wiertniczej i eksploatacyjnej, będąc promotorem zastosowania nowoczesnych metod postępu technicznego

na kopalniach. Jemu przede wszystkim zawdzięcza wiertnictwo polskie wprowadzenie linowego systemu wiercenia, który zastąpił stosowany dotąd przestarzały system żerdziowy. Dzięki Niemu zapoczątkowana została współpraca przemysłu naftowego z naszym przemysłem metalurgicznym, który włączył do programu swych prac obsługę potrzeb wiertnictwa naftowego.

Po połączeniu Sp. Akc. „Olej Skalny" z firmą „Bracia Nobel w Polsce" i stworzeniu firmy „Standard-Nobel w Polsce", zostaje dyrektorem działu kopalnianego nowej połączonej firmy. Od sierpnia 1930 r., po śmierci ś. p. dyr. Bohdana Skibińskiego, bierze w Swe ręce kierownictwo polityki tej firmy, reprezentując ją w organizacjach przemysłu naftowego. W tym charakterze przyjmuje do ostatnich chwil udział w Radach Nadzorczych Sp. Akc. „Pionier", Związku Producentów i Rafinerów Olejów Mineralnych, Towarzystwa Handlowego Przemysłu Naftowego i Polskiego Eksportu Naftowego, jest też przez szereg lat czynnym członkiem Wydziału Krajowego Towarzystwa Naftowego.

Całe życie ś. p. L. Włoczewskiego jest pięknym przykładem służby sprawom publicznym. Czy to składając ofiarę krwi w walce o niepodległość, a następnie w walce o granice niepodległej ojczyzny, czy też w pracy fachowej w przemyśle, miał przede wszystkim na widoku dobro ojczyzny, dobro sprawy publicznej. W działalności Swej był niedostępny dla żadnych kompromisów. Dzięki Swemu obywatelskiemu nastawieniu oraz dzięki doświadczeniu fachowemu i przemysłowemu, często powoływany był przez czynniki rządowe i przemysłowe do opracowywania zagadnień ogólnoprzemysłowych. W pracy tej nie szczędził Swych sił i zdolności nawet wówczas, gdy nadwątlone zdrowie wymagało oszczędnego ich szafowania. Do ostatnich dni Swego życia pracował w Komitecie, powołanym ostatnio przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu dla wypracowania metod odrodzenia przemysłu naftowego, w którym przyjął czynny udział pomimo nadwątlonego chorobą zdrowia.

Umarł, jak żołnierz na posterunku. Życiem Swym stworzył piękny wzór obywatela-żołnierza i działacza przemysłowego, nie ustającego w swej pracy dla sprawy publicznej i dla umiłowanego przezeń polskiego przemysłu naftowego.

Cześć Jego świetlanej pamięci!

Inż. Marian Szydłowski.

Działalność rafineryj w Belgii

Działalność rafineryj belgijskich doznała w r. 1936 znacznego wzmożenia. W 1936 roku przerobiono ropę surową w ilości 3 704 324 hl, co oznacza przyrost 52,7% w stosunku do ilości z 1935 r. wynoszącej 2 425 849 hl. Przy uwzględnieniu znacznie mniejszych ilości ropy surowej, przetworzonych w latach poprzednich (2 379 515 hl w 1934 r. i tylko 384 310 hl w 1933 r.) należy stwierdzić, że belgijski przemysł przetwórczy przezwyciężył całkowicie fazę niedawnych trudności powstałych na skutek niekorzystnej dla przemysłu polityki naftowej rządu.

Zdolność wytwórcza rafinerii belgijskich uwidoczniona jest w następującym zestawieniu:

Wytwórczość rafinerii belgijskich.
(w tonach).

	1935	1936	Przyrost w %
Benzyna [1])	62 177	72 881	17,2
Nafta [2])	13 423	20 821	55,2
Olej gazowy	20 312	41 399	103,9
Olej opałowy	81 308	133 373	64,0
Pozostałości	5 476	31 198	469,7
Łącznie:	182 696	299 672	63,9

[1]) obliczone dla ciężaru gat. = 0,735

[2]) obliczone dla ciężaru gat. = 0,810.

Wzajemny stosunek ilościowy poszczególnych produktów finalnych uległ — jak widać z powyższego zestawienia — dość znacznym zmianom. Względna ilość benzyny zmniejszyła się z 34% w 1935 r., na 24,3% łącznej ilości przetworów w 1936 r. Przyrost dość znaczny (z 58,5% na 68,6%) notowano natomiast w dziale olejów ciężkich i pozostałości.

Niekorzystny układ cen na belgijskich rynkach krajowych sprawił, że eksport przetworów naftowych zaczął wzrastać szybciej od konsumcji wewnętrznej. Zmiany te są uwidocznione w następującym zestawieniu:

Konsumcja wewnętrzna i eksport przetworów naftowych w Belgii.
(w tonach).

	Konsumcja wewnętrzna		
	1935	1936	Zmiana (%)
Benzyna	47 809	38 862	— 18,7
Nafta	10 143	13 124	+ 29,5
Olej gazowy	19 285	24 565	+ 27,4
Olej opałowy	13 073	36 901 [1])	+182,3
Pozostałości	353	2 445	+592,6
Łącznie:	90 663	115 897	+ 27,8
	Eksport		
	1935	1936	Zmiana (%)
Benzyna	9 468	30 967	+ 227,0
Nafta	3 042	8 872	+ 191,7
Olej gazowy	4 051	26 609	+ 500,1
Olej opałowy	59 509	90 083	+ 51,4
Pozostałości	751	16 172	+2053,8
Łącznie:	76 821	172 703	+ 124,9

[1]) łącznie z konsumcją własną rafinerji.

Wzrost konsumcji olejów mineralnych w Anglii

Wzrost dowozu i konsumcji olejów mineralnych w ciągu ubiegłego roku jest jednym z najniezawodniejszych wskaźników przy ocenie dokonywującego się w Anglii ożywienia gospodarczego.

W dziale importu olejów mineralnych notowano w 1936 r. przyrost 4,76%, większy od analogicznej pozycji z 1935 r. wyrażającej się liczbą 1,76%. Łączny dowóz ropy surowej i przetworów finalnych osiągnął w 1936 r. rekordową wysokość 11 120 000 t, przerastającą znacznie przywóz z 1935 r. (10 610 000 t). Łączna wartość importu wzrosła wskutek zwyżki cen na światowym rynku naftowym jeszcze znaczniej, mianowicie z 33 563 000 £ w 1935 roku, na 37 191 000 £ w 1936 r. — czyli o 10,81%; analogiczny przyrost łącznej wartości importu w okresie 1934—1935 r. był prawie o połowę mniejszy, wynosił bowiem tylko 5,55%.

Poszczególne działy angielskiego importu olejów mineralnych wykazały w ciągu 1936 r. dążność do wzrostu; jedynie w dziale dowozu oleju opałowego bunkrowego zanotowano ponowne zmniejszenie się z 1 300 000 t w 1935 roku na 1 260 000 t w 1936 r.; zmniejszenie to należy przypisać nietyle względom gospodarczym, ile raczej względom natury technicznej, mianowicie dogodności bunkrowania w pobliżu ośródków produkcyjnych. Przeciwwagę tego ubytku stanowi znaczny wzrost konsumcji oleju opałowego w angielskich urządzeniach przemysłowych.

Poszczególne działy brytyjskiego dowozu olejów mineralnych są uwidocznione w następującym zestawieniu:

Angielski import olejów mineralnych.

	Ilość [ton]			Wartość [w 1000 Ł]		
	1934	1935	1936	1934	1935	1936
Ropa surowa	1 810 000	1 860 000	1 950 000	4 002	4 139	4 202
Benzyna	3 760 000	4 120 000	4 250 000	15 367	17 999	19 982
Nafta	815 000	706 000	790 000	2 443	2 302	2 461
Oleje smarowe	424 000	424 000	485 000	3 508	3 307	4 079
Olej gazowy	510 000	422 000	437 000	1 333	1 041	1 091
Olej opałowy	2 800 000	2 740 000	2 840 000	4 842	4 514	5 084
Inne przetwory	85 000	68 000	79 000	302	261	292
Razem	10 204 000	10 340 000	10 831 000	31 797	33 563	37 191

Cyfry dowozu produktów naftowych z poszczególnych krajów do Anglii nie doznały w roku ubiegłym zmian zasadniczo ważnych. Z kraju, zajmującego w omawianej dziedzinie stanowisko przodujące, tj. z Wenezueli, zanotowano w 1936 roku dalszy wzrost przywozu, zwłaszcza w dziale benzyny, nafty i oleju opałowego. Na drugim miejscu utrzymuje się Iran — mimo nieznaczne zmniejszenie się eksportu, skierowanego do Anglii. Trzecie miejsce zajmują nadal Stany Zjednoczone, skąd — podobnie, jak z Rumunii — sprowadziła Anglia w 1936 roku nieco większe ilości olejów mineralnych, niż w roku poprzednim. Tendencję do wzrostu stwierdzono w ciągu roku ub. również w imporcie angielskim z posiadłości brytyjskich, zwłaszcza z Trinidad — i z Iraku; dowóz olejów mineralnych z Meksyku zmniejszył się dość znacznie; Rosja zachowuje nadal udział raczej niewielki w całokształtcie importu.

Wyszczególnienie całkowitego brytyjskiego importu wedle krajów dostarczających, ujęte zostało w zestawieniu, które poniżej przytaczamy:

Angielski import olejów mineralnych — wedle krajów dostarczających.

(w tonach)

	1934		1935		1936	
	Ilość	%	Ilość	%	Ilość	%
Wenezuela	3 370 000	32,5	3 570 000	33,7	4 230 000	38,5
Iran	2 340 000	22,7	2 190 000	20,7	2 070 000	18,8
Stany Zjednoczone	1 300 000	12,6	1 080 000	10,2	1 115 000	10,1
Rumunia	686 000	6,6	581 000	5,5	739 000	6,7
Meksyk	1 080 000	10,5	1 055 000	10,0	671 000	6,0
Posiadłości brytyjskie	462 000	4,5	458 000	4,4	623 000	5,6
Irak	50 000	0,5	516 000	4,9	562 000	5,1
Peru	316 000	3,1	269 000	2,5	313 000	2,8
Rosja	248 000	2,4	303 000	2,9	307 000	2,8
Inne kraje	478 000	4,6	520 000	4,9	404 000	3,6

W dziale angielskiej konsumcji olejów mineralnych brak dotąd dokładnych zestawień statystycznych. Można natomiast dokonać dość ścisłej oceny spożycia w r. 1936 lekkiego paliwa płynnego. Przy uwzględnieniu reeksportu benzyny, odpowiadającego w przybliżeniu łącznej ilości, wytworzonej w rafineriach krajowych, jak również przy wzięciu pod uwagę tych ilości paliwa, które uzyskano z surowców krajowych, należy dla określenia brytyjskiej konsumcji paliwa lekkiego w 1936 roku przyjąć liczbę okrągło 4 615 600 t. Poszczególne pozycje angielskiego spożycia paliw lekkich w roku ub. przedstawiają się następująco:

I. Z importu:		
Benzyna (łącznie z otrzymaną z ropy importowanej)	4 260 000 t	92,3%
II. Z surowców krajowych:		
Benzyna z węgla	116 700 t	2,5%
Benzyna z łupku	26 700 t	0,6%
Benzol	205 000 t	4,4%
Alkohol	7 200 t	0,2%
Razem	4 615 600 t	100,0%

PRZEGLĄD PRASY

Człowiek w aucie rządzi światem

Kurjer Warszawski z 17 marca 1937 r.

Karol Radek, zapytany dlaczego komunizm nie przyjął się w U. S. A., odpowiedział ze złością:

— Wobec 20 milionów samochodów Forda jesteśmy bezsilni...

W pojedynku Ford contra Lenin — zwyciężył Ford.

Otwierając teraz imponującą wystawę automobilową w Berlinie, kanclerz Hitler rzucił hasło:

— Każdy Niemiec musi mieć własny samochód!

Nie wiadomo, kiedy nastąpi realizacja tego hasła i w ilu procentach, ale takie *pium desiderium* ma swoją wymowę.

Przede wszystkim zadaje kłam obawom, że dalszy rozwój hitleryzmu w Niemczech zrówna ten kraj z Rosją sowiecką. Samochód, jako wyraz indywidualizmu, mnoży się tylko w krajach burżuazyjnych. Światowa statystyka samochodów wyjaśnia lepiej fizjognomię społeczną środowiska, niż grube traktaty socjologiczne.

W świetle tej statystyki widać dopiero z przeraźliwą jasnością podział narodów na bogate i biedne, burżuazyjne i proletariackie. Liczby te wywracają do góry nogami staroświecki dogmat walki klas, jeszcze tu i tam bezkrytycznie wyznawany.

Posiadanie własnego samochodu idzie w parze z posiadaniem własnego mieszkania z odpowiednią stopą życiową. W tych warunkach różnice klasowe przestają być jaskrawe: fabrykant amerykański jeździ samochodem wyższej marki i kąpie się w marmurowej wannie, gdy robotnik zadowala się Fordziakiem lub Szewroletem i wanną metalową. Idźmy dalej.

Narody burżuazyjne, tj. jeżdżące samochodami, uprawiają politykę, czyli rządzą światem

Narody proletariackie chodzą na piechotę i uprawiają demagogię, czyli specjalizują się w rewolucjach i wojnach domowych. Stąd wniosek: rozpowszechnienie samochodu w danym społeczeństwie podnosi je o całą rangę wyżej. Jest to równanie w górę, biegunowo sprzeczne z doktryną i praktyką komunizmu.

Dlatego Hitler, zwolennik jaknajszerszej motoryzacji, jest niemniej groźnym przeciwnikiem bolszewizacji świata, jak Ford. Przysłowie rosyjskie mówi: „pieszyj konnomu nie towariszcz“. Datuje się ono z czasów, kiedy świat pieszych był rządzony przez ludzi z ostrogami, rozpartych na kulbace.

Takimi byli rzymscy „equites“ (jeźdźcy) od których wywodzą się angielscy „esquires“, francuscy (chevaliers“, hiszpańscy „caballeros“, germańscy „Ritter“, polscy rycerze.

Człowiek na koniu rządził światem przez długie tysiące lat.

Teraz nastąpił przełom. Teraz światem rządzi człowiek w aucie.

Henryk Ford nie pozwolił skomunizować Ameryki, a zato „uszlachcił“ proletariat w U. S. A., rozdając hojnie indygienaty szlacheckie w postaci tanich samochodów.

Adolf Hitler, rzucając hasło motoryzacji Niemiec, pragnie uszlachcić tj. podnieść do rangi „Herrnvolku“ wyłącznie swoich mieszczan, robotników i chłopów. Budując strategiczne autostrady, chce przerzucać, w razie wojny, zmotoryzowane masy ludzkie z krańca na kraniec, niby żelazne pięści.

To też istnieje zasadnicza różnica między Fordem a Hitlerem. Dla Forda rozpowszechnienie tanich samochodów, jako wyraz indywidualizmu i dobrobytu, jest celem.

Dla Hitlera — środkiem.

L. B.

Niemiecki samochód popularny

Przed nowym kierunkiem budowy samochodów małego typu?

Il. Kurjer Codzienny nr 78 z 10 marca 1937 r.

Jakkolwiek samochód popularny zapowiedziany został oficjalnie przez kanclerza Hitlera jeszcze w roku 1933, to jednak wiadomości o jego konstrukcji były nader skromne. Ogólnie stwierdzić można było tylko, że fabryki Opel swoim typem P. 4, oraz Auto-Union samochodami D. K. W. poszły w kierunku dużej obniżki ceny, która zbliżyła się już poważnie do granic cen samochodu popularnego.

Mówiono często o tem, że samochód popularny jako konstrukcja nowa został zaniechany i że wymienione wyżej typy samochodów przedstawią się niebawem jako samochody popularne. Zapatrywania te nie były jednak słuszne, a w oficjalnych przemówieniach przy otwarciu niemieckiego salonu automobilowego w Berlinie wskazano niedwuznacznie, że w przyszłości nie będzie istniało jakieś dziesięć typów samochodu popularnego, lecz tylko jeden. Nakreślono przytem wyraźnie granicę, w jakich obracać się ma samochód popularny, a w których samochód małego typu nie mógłby istnieć. Według zapatrywań niemieckich samochód popularny jest najniższym stopniem motoryzacji na polu samochodów osobowych, a od przemysłu należy się spodziewać, że wypuszczać on będzie pojazdy, które coraz bardziej będą skłaniały właściciela samochodu popularnego do nabycia bardziej doskonałego samochodu.

Niemiecki samochód popularny musi być pełnowartościowym samochodem w całym tego słowa znaczeniu. Odnośnie do miejsca posiadać on ma cztery siedzenia zupełnie wygodne, nadto pomieszczenie na kufer.

Znany konstruktor samochodów dr Porsche zapewnia, że samochód popularny będzie osiągał sto kilometrów na godzinę, że na autostradach niemieckich da się w pełni wyzyskać. Co do zużycia materiałów pędnych, niema narazie bliższych danych. Wobec tego jednak, że samochód popularny przedewszystkiem pójdzie do takich sfer niezmotoryzowanej jeszcze publiczności, która specjalnie liczyć się będzie z małym zużyciem materiału pędnego, należy się spodziewać pewnych niespodzianek. Dr Porsche pracował nad wozem popularnym cztery lata. Po przebyciu pierwszych jazd próbnych, długich nieraz więcej niż 50 000 klm, przystąpił obecnie do wypuszczenia pierwszej próbnej serii, liczącej 30 samochodów. Co do szczegółów produkcji, to trudno na razie podać konkretniejsze dane, wiadomo tylko, że buduje się ta seria w zakładach Daimler-Benz. Jedno jest pewne, że niska cena uwarunkowana jest od dużej serii zbudowanych wozów i to w granicach, jak na stosunki europejskie niespotykanych.

Jeżeli samochód popularny pojawi się wreszcie naprawdę — a oczekiwany jest na rok 1938 — to z dniem tym przemysł niemiecki będzie musiał wkroczyć na całkiem nowe linie rozwoju. Cały motoryzacją zajęty świat nieustanną uwagą otacza bieg rzeczy w Niemczech, gdyż będzie on również miał ogromne znaczenie dla zagranicy.

Przegląd bieżącej literatury naftowej angielskiej i amerykańskiej

Laboratorium Technologii Nafty Politechniki Lwowskiej.

Zestawiła inż. Ewa PILATOWA.

XXX

Reakcje termiczne etylenu. R. E. Burk, B. C. Baldwin, C. H. Whitacre, Ind. Eng. Chem. 29, 326—330 (1937).

Dla bliższego poznania mechanizmu reakcji polimeryzacji olefinów na cięższe węglowodory, poddano etylen, jako najprostszy węglowodór olefinowy, rozkładowi termicznemu z równoczesnym dokładnym analizowanie mproduktów reakcji. Czysty etylen (99,7%), uwlniony od tlenu, rozkładano w aparaturze szklanej w temperaturze 625° C. Dla uzyskania pierwszorzędnych produktów rozkładu prowadzono reakcję z minimalną wydajnością około 2,5%. Na podstawie analiz oraz w uwględnieniu wielu prac poprzednich badaczy, dochodzą autorowie do wniosku, iż zasadnicze reakcje, zachodzące przy termicznym rozkładzie etylenu, są następujące:

1) $2\ C_2H_4 \longrightarrow C_4H_8$

2) $C_2H_4 \longrightarrow C_2H_2 + H_2$

$C_2H_2 + C_2H_4 \longrightarrow C_4H_6$

Powstały z drugiej reakcji butadien może przyłączyć wodór, tworząc butylen. Jak z powyższego widać, pierwszorzędnymi produktami reakcji są: wodór, acetylen, butylen i butadien, te zaś dopiero w dalszym stadium ulegają polimeryzacji na cięższe płynne węglowodory. Po-

wstawanie gazowych węglowodorów parafinowych tłumaczy się — jako reakcja wtórna — uwodornieniem odpowiednich olefinów lub termicznym rozkładem powstałych produktów.

Odzielenie butylenów od butanów. M. P. Matuszak, F. E. Frey, Ind. Eng. Chem. Anal. 9, 111—115 (1937).

Rozdzielenie mieszaniny węglowodorów o czterech węglach przez frakcjonowaną dystylację jest praktycznie trudne do przeprowadzenia, ze względu na małe różnice w temperaturach wrzenia oraz konieczność odbierania 4-ch frakcyj, o ile się chce odzielić węglowodory nasycone od nienasyconych. Poniższa tabelka przedstawia temperaturę wrzenia badanych węglowodorów przy ciśnieniu atmosferycznym:

Izobutan	— 12,4° C
Izobutylen	— 6,7° C
1-butylen	— 6,7° C
n-butan	— 0,6° C
2-bytulen (trans)	1,0° C
2-butylen (cis)	3,7° C

Autorowie stwierdzili, że węglowodory czterowęglowe tworzą z bezwodnikiem kwasu siarkawego (SO_2) mieszaniny azeotropowe o następujących temp. wrzenia:

SO_2 i izobutan	— 24° C
„ n-butan	— 18° C
„ 1-butylen	— 16° C
„ izobutylen	— 14° C
„ 2-butylen (trans)	— 14° C
„ 2-butylen (cis)	— 13° C

Jak widać z powyższych dat, frakcjonowanie w tym wypadku jest łatwiejsze oraz ogranicza się jedynie do dwóch frakcyj. Autorowie przeprowadzili szereg eksperymentów, oznaczając temperatury i skład azeotropów. Chcąc oddzielenie bytulenów od butanów prowadzić w temperaturach wyższych, np. 50—75° C, należy przy dystylacji zastosować ciśnienie ok. 9 do 18 atm.

Alkilowanie benzolu przy pomocy alkoholi. J. F. Mc. Kenna, F. J. Sowa, J. Amer. Chem. Soc. 59, 470 (1937).

Jak wiadomo, kondensacja węglowodorów z alkoholami, dla uzyskania np. substytuowanych aromatów, przebiega dość łatwo w obecności kwasu siarkowego lub chlorku glinu, jako środków odwadniających. Autorowie przeprowadzali te reakcje z użyciem fluorku boru jako katalizatora. Benzol został zalkilowany przy pomocy normalnych, izo-, drugo- i trzeciorzędnych alkoholi. Te same produkty uzyskuje się z normalnych i drugorzędnych oraz z izo- i trzeciorzędnych alkoholi. Na tej podstawie twierdzą autorowie, iż reakcja przebiega w pierwszym rzędzie w kierunku odwodnienia alkoholu na olefin, który dopiero w dalszym ciągu pod wpływem fluorku boru kondensuje się z benzolem. Potwierdza to również fakt, iż przebieg reakcji zależy od łatwości, z jaką alkohole ulegają odwodnieniu. Opisywaną metodą przygotowali autorowie szereg alkilowanych pochodnych benzolu i oznaczyli ich własności fizyczne (temperatura wrzenia, ciężar gatunkowy i spółczynnik załamania światła).

Układ metylocyklohexan - anilina - n-heptan. K. A. Varteressian, M. R. Fenske, Ind. Eng. Chem. 29, 270—277 (1937).

Dla mieszaniny trójskładnikowej: metylocyklohexan-anilina-n-heptan ustalono stany równowagi przy zmiennym składzie w temperaturze 25° C pod ciśnieniem 1 atm. W tym układzie jest anilina rozpuszczalnikiem, w którym metylocyklohexan jest łatwiej rozpuszczalny od n-heptanu. Dzięki tej różnicy w rozpuszczalności, możliwe jest rozdzielenie obu węglowodorów od siebie przez frakcjonowaną ekstrakcję aniliną. Ponieważ badana mieszanina węglowodorów zachowuje się zgodnie z prawem Raoulta, może być więc również rozdzielona przez frakcjonowaną dystylację. Obie metody zostały zastosowane i ze sobą porównane. W wypadku ekstrakcji stany równowagi dadzą się przy użyciu spółczynników podziału wyrazić stosunkowo prostym wzorem. Autorowie omawiają szczegółowo warunki ekstrakcji, w której przy minimalnym refluksie i najmniejszej ilości teoretycznych półek w kolumnie nastąpi rozdział węglowodorów. W szczególności zastosowano tę metodę dla mieszaniny równych ilości wagowych metylocyklohexanu i n-heptanu.

Mikrometoda oznaczania wiskozy olejów. H. Levin, Ing. Eng. Chem. Anal. 9, 147—149 (1937).

Autor opracował metodę, pozwalającą na oznaczenie lepkości olejów z próbki, wynoszącej maksymalnie 15 mg materiału. Metoda oparta została na obserwacji, iż szybkość podnoszenia się oleju w wąskiej kapilarce (pod wpływem napięcia powierzchniowego) jest zależna od lepkości oleju. Przez wycechowanie kapilary olejem o znanej lepkości, uzyskuje się stałą charakterystyczną dla danego wiskozymetru, którą stosuje się przy pomiarach na produktach nieznanych. Na wykresie przedstawiono, iż zależność czasu podnoszenia się oleju od lepkości absolutnej w centipoisach jest funkcją liniową.

Wpływ ekstrakcji na aromatyczność olejów smarowych. G. H. von Fuchs, A. P. Anderson, Ind. Eng. Chem. 29, 319—325 (1937).

Głównym celem ekstrakcji olejów smarowych przy pomocy selektywnych rozpuszczalników jest usunięcie z nich związków aromatycznych, przez co uzyskuje się poprawę w szeregu zasadniczych własności olejów, jak: indeksie wiskozowym, odporności na utlanianie i ilości powstającego w czasie pracy koksu. Zasadnicze znaczenie może więc mieć metoda, pozwalająca na oznaczenie aromatyczności olejów, a tym samym na dobrą kontrolę przebiegu poszczególnych stadiów ekstrakcji. Nie chodzi tu w tym wypadku o oznaczanie ilości pierścieni aromatycznych, zawartych w oleju (metoda Watermana), lecz o określenie stopnia jego „aromatyczności". Autorowie podkreślają, iż np. benzol jest dużo więcej „aromatyczny" od np

amylobenzolu, pomimo zawartości tej samej ilości pierścieni aromatycznych na drobinę. Drobiny, w których jeden pierścień aromatyczny związany jest z dużą ilością długich łańcuchów parafinowych, trudne są do usunięcia z oleju przez ekstrakcję i charakteryzują się małą „aromatycznością".

Jako miarę aromatyczności stosują autorowie dyspersję właściwą $\left(\frac{n_F - n_c}{d} . 10^4\right)$ którą mierzą na aparacie skonstruowanym z części refraktometru Abbego i Pulfricha. Wartości dyspersji właściwej przedstawiają się dla poszczególnych grup węglowodorów następująco:

węglowodory parafinowe	średnio 98,4
węglowodory naftenowe	średnio 98,3
monocykliczne aromaty	160 do 189
policykliczne aromaty	190 do 300

Jak z powyższego zestawienia widać, różnice pomiędzy węglowodorami nasyconymi a aromatycznymi, są tak duże, iż umożliwiają łatwe stwierdzenie obecności tych ostatnich w mieszaninie węglowodorów. Na szeregu wykresów przedstawiono dla różnych olejów smarowych zależność dyspersji od stopnia ekstrakcji oraz związek dyspersji z innymi własnościami olejów, wykazując w sposób oczywisty, iż opisywana metoda daje się z dobrymi rezultatami w praktyce stosować.

Zachowanie się olejów smarowych w czasie użycia. S. J. M. Auld, J. Soc. Chem. Ind. 55, 1014—1020 (1936).

Metody służące do oznaczania odporności olejów na utlenianie mogą dać pewne wskazówki odnośnie do chemicznej budowy smarowych frakcyj naftowych. Dawna klasyfikacja, polegająca na określaniu charakteru pozostałości po dystylacji na naftenową, parafinową i asfaltową, jest według autora błędną. Wszystkie frakcje smarowe, niezależnie od źródła ich pochodzenia, składają się prawdopodobnie z parafinów lub izoparafinów, naftenów (o różnej ilości pierścieni) i układów aromatycznych. Żaden z występujących związków lub bardzo ich mało, przynależy do jednego z tych typów, a różnice w zachowaniu się poszczególnych frakcyj zależą od rozkładu i stosunku tych grup do siebie.

Węglowodory naftenowe lub polinaftenowe są przypuszczalnie pięcio- lub sześcioczłonowe, zaś aromatyczne pierścienie są prawdopodobnie nieco więcej skomplikowane od naftenowych. Autor zwraca uwagę na fakt, iż syntetyczne wielopierścieniowe węglowodory posiadają małą wiskozę i są stosunkowo nietrwałe. Po omówieniu syntetycznych prac Hugela i Mikeski, omawia autor typy węglowodorów, występujących prawdopodobnie w ropach: asfaltowej naftenowej i parafinowej. W czasie pracy oleje smarowe ulegają rozkładowi pod wpływem wysokich temperatur oraz tworzą substancje kwaśne pod wpływem energicznego utleniania. Produkty rozkładu mogą być stałe, np. węgiel, oraz rozpuszczalne, posiadające własności peptyzujące części stałe. Z używanego oleju turbinowego wyizolowano kwasy o niskim ciężarze drobinowym (mrówkowy, octowy, kapronowy), które szczególnie przez utworzenie nierozpuszczalnych soli żelazowych sprzyjają tworzeniu trwałych emulsji. Powstawanie tych kwasów tłumaczy autor odszczepianiem łańcuchów parafinowych, a specjalnie łańcuchów rozgałęzionych, posiadających węgiel trzeciorzędny. Ponieważ niewątpliwie wszystkie oleje zawierają węglowodory o bocznych łańcuchach parafinowych, nie podlegają jednak utlenianiu i tworzeniu kwasów w jednakowym stopniu, muszą więc istnieć substancje chroniące te łańcuchy przed utlenieniem. Przez błędną, zadaleko posuniętą rafinację można te substancje chroniące usunąć z oleju. W praktyce materiał wyjściowy oraz metody i stopień rafinacji dobiera się w ten sposób, by produktami utlenienia były wysokodrobinowe rozpuszczalne w oleju kwasy, nie sprzyjające zesmalaniu oraz nie posiadające skłonności do polimeryzacji. Liczba kwasowa nie jest miarodajna dla oceny oleju turbinowego. Dużo ważniejsza jest zmiana kwasowości w czasie utleniania. Mechanizm reakcyj, przebiegających w wysokich temperaturach, jest jeszcze trudniejszy do ujęcia. Na podstawie doświadczeń dochodzi autor do wniosku, że w czasie rozkładu powstaje koks głównie nie z normalnego rozszczepienia, lecz wskutek progresywnego zwiększania drobiny połączonego z ubytkiem wodoru. Najniższa temperatura, w której występuje kraking z odwodornieniem, wynosi 260° C. Ta część oleju, która zostaje w motorze zatrzymana przez pierścienie uszczelniające, może osiągnąć tę temperaturę i uledz rozkładowi. Utlenienie odgrywa również pewną rolę, wywołując powstawanie nierozpuszczalnych żywicowatych węglowodorów, asfaltenów, karbenów, karboidów i wreszcie koksu.

Na wykresach przedstawiono odporność rafinowanych przy pomocy rozpuszczalników olejów na utlenianie, prowadzone według „Air Ministry Oxidation Test", jednak w podwyższonych temperaturach 230 lub 240° C. Wykazują one kolosalną przewagę olejów rafinowanych selektywnie od olejów zwykłych. W końcu przeprowadzono dla dwóch olejów, zarówno świeżych, jak też i używanych, regenerację przy pomocy czterech następujących metod: 1) rafinacja kwasem i 10% proszku, 2) ekstrakcja 95%-wym gorącym alkoholem, 3) traktowanie roztworem krzemianu sodowego, rozcieńczonym kwasem i 2% proszku i 4) rozpuszczenie w benzynie, traktowanie 10%-mi proszku, dystylacja i dodatek 2% proszku. Otrzymane oleje poddano szczegółowemu badaniu i porównano ich odporność na utlenianie.

Wpływ temperatury na konsystencję asfaltów. H. G. Nevitt, L. C. Krchma, Ind. Eng. Chem. Anal. 9, 119—122 (1937).

Dla charakterystyki i rozróżniania różnych typów asfaltów starano się już oddawna znaleźć pewną miarę porównawczą dla ich własności fizycznych, z których najważniejszą jest zmia-

na konsystencji z temperatura. Proponowane poprzednio „indeksy" Przem. Naft. 1936, str. 307, 360), oparte na wartości temperatury topnienia, penetracji lub wiskozy w różnych temperaturach — okazały się w praktyce nie wystarczające i kłopotliwe w swym wykonaniu. Autorowie wprowadzają spółczynnik temperaturowy wiskozy wyrażony wzorem:

$$S = 0{,}221 \frac{\log\left(\dfrac{\log(\mu_1 + 0{,}8)}{\log(\mu_2 + 0{,}8)}\right)}{\log \dfrac{T_2}{T_1}}$$

w którym μ_1 i μ_2 przedstawiają lepkość kinematyczną w absolutnych temperaturach T_1 i T_2 — jako indeks dla zmiany konsystencji asfaltów z temperaturą. Spółczynnik S okrśla więc nachylenie prostej, łączącej dwa punkty, uzyskane przez pomiar wiskozy w dwóch temperaturach, przedstawione w układzie logarytmicznym. Na szeregu wykresów wykazano, iż wartość S, będąc charakterystyczną dla pewnych typów asfaltów, jest — w odróżnieniu od innych „indeksów" — prawie niezależna od stopnia twardości asfaltów. Dalszą zaletą spółczynnika wiskozowo-temperaturowego jest jego bardzo mała zależność od temperatury. Dla uniknięcia jednak nawet tych małych błędów zalecają autorowie wykonywanie pomiarów lepkości w 98,9° C i 135° C. W końcu podają autorowie wartości spółczynnika S dla szeregu asfaltów amerykańskich.

Fizyczne własności asfaltów. S. Mason, H. G. Nevitt, Ind. Eng. Chem. Anal. 9, 138 (1937).

W dalszym ciągu poprzedniej pracy nad zmianą konsystencji asfaltów z temperaturą oznaczono dla całego szeregu asfaltów o różnych penetracjach i różnym pochodzeniu — wartości spółczynnika wiskozowo - temperaturowego S. Wartości te dla asfaltu meksykańskiego (odpornego na zmiany temperatury) wynoszą około 0,7 i wzrastają do 1,2 dla smoły.

Oleje zawierające siarkę. Carter, Fowler, Merriam, (General Chemical Co) Can. Pat. 361, 679 Now. 10 (1936).

Oleje zawierające siarkę otrzymuje się przez destruktywny rozkład kwasu odpadkowego, otrzymanego z rafinacji kwasem siarkowym lekkich dystylatów olejowych, zawierających nie mniej jak 0,15% siarki. Przez ogrzewanie kwasu odpadkowego bez dostępu tlenu do 120—315° C otrzymuje się fazę gazową, składającą się z mieszaniny SO_2, wody i par węglowodorów. Przez schłodzenie uwalnia się tę mieszaninę od SO_2, następnie po oddzieleniu od wody uzyskuje się olej, który przez dystylację rozdziela się na lekki, wrzący do 175° C i ciężki, wrzący od 175 do 350° C. Ten ostatni traktuje się dla stabilizacji ługiem sodowym.

Oleje smarowe. P. J. Wiezevich (Standard Oil Dev. Co) Can. Pat. 363, 203, Jan. 5 (1937).

Olej smarowy do silników automobilowych składa się z oleju węglowodorowego oraz estru, otrzymanego z alifatycznego alkoholu o conajmniej 10 węglach i alifatycznego kwasu, o mniej niż 6-ciu atomach węgla. Ilość estru, dodanego do oleju, wynosi 0,25—4% licząc na olej.

Oleje smarowe i smary. R. G. Clarkson (Canadian Industries Ltd). Can. Pat. 362, 376, Dec. 8, (1936).

Do olejów smarowych i smarów dodaje się 1—5% alifatycznych pierwszorzędnych alkoholi o conajmniej 10 atomach węgla, np. alkoholu cetylowego. Dodatek ten polepsza znacznie test oksydacyjny olejów.

Oleje smarowe do wysokich ciśnień. C. F. Prutton, A. K. Smith, Brit. Pat. 451, 411, July, 29 (1936).

Oleje smarowe, przeznaczone do pracy w wysokich ciśnieniach, składają się w głównej części z oleju mineralnego a w mniejszej z chlorowanych cykloparafinowych związków, które powinny zawierać co najmniej 55% chloru i wrzeć powyżej 170° C. Ilość dodawanych związków chlorowych wynosi 0,1—2%.

„Syntetyczny olej" z benzyny krakowej. A. J. van Peski (Shell Dev. Co) U. S. Pat. 2,067,030. Jan. 5 (1937).

Dystylat krakowy, wrzący w granicach 75°C do 145° C zawierający węglowodory aromatyczne, zostaje rozdystylowany tak, że frakcja 75° C do 85° C, 105—115° C i 135—145° C zawierające aromaty zostają odzielone, a frakcje pośrednie polimeryzuje się przez 11 godzin w 30° C z chlorkiem glinu jako katalizatorem. W ten sposób otrzymuje się oleje smarowe bardzo odporne na utlenianie.

Fluoryzujące dodatki do olejów. Smith, Funsten, Field (Atlantic Refining Co) Can. Pat. 362, 539, Dec. 15 (1936).

Materiał dla stabilizacji lub nadania fluorescencji produktom naftowym może być otrzymany w sposób następujący: pozostałość ze smoły węglowej rozpuszcza się w oleju gazowym, wstrząsa w 100° C i oddziela w odstojnikach część nierozpuszczoną. Roztwór miesza się następnie z benzyną (granice wrzenia 75—170° C), która powoduje wytrącenie nierozpuszczalnego najbardziej aromatycznego materiału. Ten ostatni zostaje oddzielony na prasie filtrowej, wysuszony i sproszkowany. Wydajność około 27% wagowych licząc na pozostałość z mazi pogazowej.

Usuwanie substancji barwnych z olejów smarowych. C. F. Tears (Petroleum Processes Corp.) U. S. Pat. 2,067802, Jan. 12 (1937).

Mieszaninę ciężkiego oleju z płynnym propanem ogrzewa się pod ciśnieniem, aż do uzyskania całkowitego rozpuszczenia i silnego rozcieńczenia oleju rozpuszczalnikiem. Roztwór zostaje następnie schłodzony aż do temperatury odpowiadającej ciśnieniu propanu około 10 atm i przepompowany przez warstwę odbarwiającej ziemi adsorbcyjnej. Otrzymany klarowny roztwór poddany jest następnie dystylacji dla uwolnienia oleju od rozpuszczalnika.

DZIAŁ PRAWNY

Okólnik Ministerstwa Skarbu z dnia 19 marca 1937 r. L. D. IV. 3207/3/37 w sprawie opodatkowania materiałów pędnych na rzecz Państwowego Funduszu Drogowego.

W Dzienniku Ustaw Nr 7 pod poz. 58 z 1937 r. zostało ogłoszone rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 stycznia 1937 r. w sprawie dodatku drogowego i opłat od materiałów pędnych na rzecz Państwowego Funduszu Drogowego.

W związku z tym zaznacza się, że opłatom na rzecz Państwowego Funduszu Drogowego, pobieranym — zgodnie z art. 15 ustawy o państwowym Funduszu Drogowym (Dz. U. R. P. Nr 45, poz. 352 z 1933 r.) — przez urzędy celne przy ostatecznej odprawie celnej podlegają materiały pedne według niżej wymienionych pozycji taryfy celnej:

z poz. 189 — benzol — z wyjątkiem przeznaczonego dla celów wojskowych (materiały wybuchowe) oraz przeznaczonego do przerobu na półprodukty organiczne — w wysokości 12 groszy od 1 kg;

z poz. 200 p. 1 — gazolina, benzyna o c. wł. do 0,790 przy ± 15° C — w wysokości 10,86 groszy od 1 kg;

z poz. 200, pp. 3, 5 — oleje o c. wł. od 0,865 do 0,880 przy + 15° C — w wysokości 4 groszy od 1 kg;

poz. 274 pp. 1—3 — spirytus etylowy (surowy, oczyszczony skażony) przeznaczony do napędu pojazdów mechanicznych, z wyjątkiem spirytusu etylowego skażonego przeznaczonego do poruszania silników w rolnictwie — w wysokości 12 groszy od 1 kg;

z poz. 344 — syntetyczny spirytus metylowy (metanol) — w wysokości 12 groszy od 1 kg.

Jednocześnie zwraca się uwagę, że stosownie do postanowień § 3 rozporządzenia z dnia 18 lipca 1935 o odprawie celnej środków przewozowych (Dz. U. R. P. Nr 60, poz. 387 — przedruk w Dz. Urz. M. S. Nr 23, poz. 525 z 1935 r.), płynne materiały pędne znajdujące się w połączonym z silnikiem zbiorniku środka przewozowego, wprowadzonego przez osoby przybywające do polskiego obszaru celnego na czasowy pobyt, wolne są od wymienionych wyżej opłat.

Opłaty za prace Państwowego Instytutu Geologicznego, wykonywane dla celów prywatnych. Zarządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 24 lutego 1937 r.

Na podstawie § 4 statutu Państwowego Instytutu Geologicznego (Monitor Polski z 1927 r. Nr 184, poz. 466) zarządzam co następuje:

I. Za odrębne oznaczanie nadesłanych okazów lub prób z wierceń i za informacje o charakterze czysto naukowym Państwowy Instytut Geologiczny według swego uznania albo nie pobiera żadnych opłat, albo pobiera opłaty nie przekraczające zł 10.

II. Za informacje listowne, nie wymagające osobnych badań, pobiera się 5—50 zł.

IV. Za informacje, projekty i badania, wymagające pracy geologa, lub geologów poza granicami Warszawy, oprócz opłaty wymienionej w punkcie III pobiera się 40—150 zł za każdy dzień spędzony przez geologa na terenie badań, oraz zwrot kosztów przejazdów wraz z przypadającymi dietami.

V. Za analizy minerałów i skał użytecznych oraz wód mineralnych pobiera się:

a) za oznaczenie ilościowe jednego składnika w dostarczonej próbie — zł 14.—
za oznaczenie ilościowe drugiego składnika w dostarczonej próbie — zł 8.—
za oznaczenie każdego następnego w dostarczonej próbie — zł 6.—

b) za oznaczenie twardości wody — zł 4.—

c) za oznaczenie składników wód w zależności od ilości, jak pod a).

VI. Za analizy materiałów opałowych (surowców energetycznych) mianowicie za oznaczenie ilościowe pobiera się:

a) wilgoci wody — zł 5.—
b) popiołu — zł 5.—
c) wody i popiołu — zł 8.—
d) azotu — zł 10.—
e) siarki w związkach palnych — zł 10.—
f) siarki w związkach palnych i oddzielnie w popiele — zł 18.—
g) węgla i wodoru — zł 20.—
h) wody, azotu, siarki, węgla, wodoru i popiołu — zł 36.—
i) ciepła spalenia — zł 12.—
j) wartości opałowej (pozycja h) oraz i) — zł 40.—
k) za przefrakcjonowanie ropy naft. — zł 20.—
l) za destylację rozkładową surowców energetycznych z oznaczeniem wody pogazowej, smoły, gazu i pozostałości koksowej (analiza przemysłowa) — zł 40.—

VII. Wysokość opłat w granicach norm wyżej wymienionych oznacza każdorazowo Dyrektor Instytutu. Na wniosek Dyrektora Minister Przemysłu i Handlu może w poszczególnych przypadkach zasługujących na uwzględnienie, obniżać opłaty poniżej norm wyżej wymienionych.

VIII. Przedsiębiorstwa państwowe oraz komunalne wolne są od opłat za czynności wymienione w punkcie II niniejszego zarządzenia.

IX. Opłaty wyżej wymienione winny być wnoszone do kas skarbowych na budżet dochodów administracji Ministerstwa Przemysłu i Handlu.

X. Zarządzenie niniejsze wchodzi w życie z dniem ogłoszenia. Jednocześnie traci moc obowiązującą rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 22 lutego 1927 r. w sprawie opłat za prace Państwowego Instytutu Geologicznego, wykonywane na życzenie osób prywatnych oraz przedsiębiorstw (Monit. P. z 1927 r. Nr 56, p. 122).

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Odznaczenie. Jak się dowiadujemy, długoletni członek Oddziału Zachodniego Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przem. Naft., Dyrektor Tow. Wiert. „Grabownica", Inż. Maksymilian Fingerchut, zasłużony nietylko na polu pracy w przemyśle naftowym, ale i w pracach niepodległościowych, został ostatnio odznaczony Krzyżem Niepodległości.

Niezwykły doktorat. Wiedeńskie dzienniki donoszą, że były generalny dyrektor Towarzystwa „Fanto" Dr Phil. Zygmunt Stransky, przed kilku dniami, w wieku 72 lat, otrzymał doktorat medycyny.

Warto przy tej sposobności przypomnieć historię Dra Stransky'ego, którego działalność była przez długi czas związana z naszym przemysłem naftowym.

Mniej więcej pół wieku temu, ukończył studium filozoficzne na Wydziale Chemicznym, a równocześnie studiował muzykologię i promował się w tej specjalności.

Przez kilkanaście lat pracował w różnych rafineriach nafty jako kierownik ruchu, po czym po ustąpieniu dyrektora Singera, powołany został jako dyrektor koncernu „Fanto". W koncernie tym był później generalnym dyrektorem, a wreszcie po śmierci założyciela „Fanto", wiceprezesem Rady.

Za jego dyrekcji stał się koncern fantowski jednym z największych w Europie. Holding genewski obejmował przeszło 44 towarzystw rozsianych po wszystkich krajach. Jednym z największych towarzystw była S-ka Akcyjna „Fanto" w Polsce, która obecnie znajduje się w składzie koncernu „Małopolska".

Kilka lat temu przeszedł Dr Stransky na emeryturę i — jak twierdził — „w braku ważniejszych zajęć" — zapisał się na medycynę. Studiował tak pilnie, że po 5-ciu latach ukończył ją i uzyskał doktorat.

Pertraktacje o zawarcie nowej umowy zbiorowej w przemyśle naftowym, toczą się w ciągu ostatnich dni we Lwowie między reprezentantami przesiębiorstw, które podpisywały dotychczas umowę zbiorową, jako pracodawcami z jednej strony, oraz Związkami reprezentującymi robotników naftowych z drugiej strony. W ciągu ostatnich dni ustalone zostały dla większości robotników kopalnianych i rafineryjnych zasady, wedle których poszczególni robotnicy zaliczeni zostają do kategorii płac. W chwili oddania pod prasę niniejszego zeszytu naszego Czasopisma, pertraktacje odbywają się w dalszym ciągu.

Polski Komitet Normalizacyjny przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu podaje do wiadomości wszystkich zainteresowanych, iż ukazały się między innymi z druku, uchwalone przez plenarne posiedzenie Komitetu w dniu 9 grudnia 1936 r.

Polskie Normy

Budownictwo

Kamienie naturalne i sztuczne oraz wyroby z nich

B-313 Dachówki cementowe. Warunki techniczne dostawy (2 arkusze)
B-314 Płyty betonowe (2 arkusze)
B-354 Narzędzia kamieniarskie. Nazwy narzędzi (3 arkusze)
B-355 Obróbka kamieni. Nazwy czynności przy obróbce kamieni
B-356 Obróbka kamieni. Nazwy obrobionych powierzchni i faktura powierzchni.

Części budowli.

B-1700 Stropy gęstożebrowe (2 arkusze).

Technologia Chemiczna.

C-302 Oleina (2 arkusze)
C-330 Gliceryna surowa (2 arkusze)
C-331 Gliceryna destylowana (2 arkusze).

Normy powyższe są do nabycia w Biurze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (Warszawa, Elektoralna 2).

KRONIKA WIERTNICZA.

Dolina.

Pollon Nr 8. — „Polmin". Głębokość otworu z końcem marca br. 363,50 m. Rury 9" do 357,44 m. Wierci.

Pollon Nr 9. — „Polmin". W głębokości 72 m nawiercono ropę w ilości około 300 kg dziennie.

Franków.

Pollon Nr 8. — „Polmin". Po odwierceniu 432,80 m rozpoczęto likwidację otworu z powodu negatywnego wyniku wiercenia (solanka).

Pollon Nr 7. — „Polmin". Głębokość otworu 308,10 m. Produkcja w ilości około 140 kg ropy dziennie.

Targowiska.

Pollon Nr 1. — „Polmin". Głębokość otworu 363.10 m. Rury 12" do 315,53 m. Wierci i zamyka wodę.

Górki.

Polmin Nr 1. — Podwiercono do 1336,50 m w 6" rurach. Pobiera się gaz w ilości około 3 m^3/min.

Pętna.

Pollon Nr 1. — „Polmin". Głębokość otworu 505,15 m. Rury 7" do 483,07 m. Częściowa likwidacja otworu.

Równe.

Pollon Nr 1. — „Polmin".. Głębokość otworu z końcem marca br. 470,20 m. Rury 10" do 460,36 m. Pogłębia się i eksploatuje. Produkcja około 1 cyst. miesięcznie.

Uhersko.

Pollon Nr 1. — „Polmin". Zlikwidowano otwór do górnego horyzontu tj. do 476,80 m w 9" rurach. Ciśnienie gazu na głowicę 44 atm. Przygotowanie do eksploatacji. Montowanie rurociągu.

Lipie.

Pollon Nr 3. — „Polmin". Po odwierceniu otworu do 720,60 m w 5" rurach uzyskano produkcję w ilości początkowo około 800 kg dziennie.

Pollon Nr 9. — „Polmin". Otwór pogłębiono do 231,90 m w 7" rurach. Produkcja około 3 000 kg ropy dziennie.

Pollon Nr 10. — „Polmin". Wiercono. Głębokość 161,30 m. Rury 10".

Czarna.

Pollon Nr 1. — „Polmin". W marcu wiercono. Głębokość otworu 242,60 m.

Schodnica.

Muchowate 59. — „Galicja S. A.". Wiercenie nowego otworu rozpoczęto dnia 6-go marca. Głębokość 122,70 m. Rury 10" do 115,49 m.

Str. 2844

PRZEGLĄD ZAGRANICZNY

Nowe ustawy naftowe w Portugalii

Z dniem 1 kwietnia br. weszła w życie zasadnicza zmiana w obrocie olejami minaralnymi w Portugalii. Postanowienia, zawarte w nowym dekrecie, regulującym stosunki w przemyśle naftowym, przedstawiają się następująco:

1) W dziale importu przetworów naftowych wprowadza się szczegółowo określony system licencyjny.

2) Przedsiębiorstwa naftowe są obowiązane utrzymywać stale zapasy olejów mineralnych, wynoszące przynajmniej jedną trzecią ilości, na którą opiewa licencja danego przedsiębiorstwa.

3) Ceny krajowe poddają się stałej kontroli rządu.

4) Instytucje rządowe posiadają pierwszeństwo w otrzymywaniu dostaw od posiadaczy licencyj.

5) Postanowienia rządu w dziedzinie paliw krajowych obowiązują bezwzględnie wszystkich posiadaczy licencyj.

6) Wprowadza się stałą kontrolę państwową zbiorników i innych urządzeń do przechowywania olejów mineralnych.

7) Postanowione zostaje utworzenie krajowego przemysłu rafineryjnego.

Przytoczone zarządzenia, obowiązujące od 1 kwietnia br., znoszą swobodny import olejów mineralnych do Portugalii, o ile ilości importowane przekraczają 100 kg w wypadku poszczególnym, względnie 2 000 kg w sumie miesięcznej. Na przywóz olejów mineralnych będą udzielane tzw. licencje generalne. Ważność licencyj generalnych rozciąga się na trzy lata, po których upływie winno nastąpić odnowienie licencji na dalszy okres trzyletni.

Nowy portugalski system licencyjny, naśladujący niewolniczo wzory francuskie i italskie, poddaje biurokratycznej kontroli wszelką działalność gospodarczą w dziale olejów mineralnych.

Trzyletni okres ważności licencyj okaże się niewątpliwie czynnikiem, naruszającym potrzebną równowagę i ciągłość pracy — doświadczenia zaś, uczynione ostatnio we Francji, posiadającej o wiele znaczniejszą konsumcję olejów mineralnych, pouczają, że stosowanie systemu licencyjnego może wywierać poważny wpływ dezorganizujący na sytuację rynkową w obrębie kraju.

Ciężej jeszcze zaważyć na rozwoju portugalskiego przemysłu naftowego może zarządzenie, zobowiązujące przedsiębiorstwa naftowe do utrzymywania na koszt własny stałych zapasów w określonej poprzednio, nader znacznej wysokości. Zarządzenie to, dyktowane względami natury wyłącznie politycznej, musi wpłynąć ujemnie na kształtowanie się wartości i działań czysto gospodarczych — było też zawsze przedmiotem gorącego i zazwyczaj skutecznego sprzeciwu ze strony sfer handlowych.

Omawiany dekret wprowadza szereg daleko idących udogodnień dla przedsiębiorców, zainteresowanych w tworzeniu krajowego przemysłu rafineryjnego — mianowicie prawo wywłaszczania terenów i budowli, wolność od podatków na okres 15-letni i uwolnienie od cła wszelkich importowanych materiałów, względnie urządzeń rafineryjnych. Licencje rafineryjne będą posiadać ważność 20-letnią; o ile w tym czasie zostaną dokonane poważne udoskonalenia urządzeń przetwórczych ważność licencji rozszerza się na dalszych lat 20, po których upływie wszystkie urządzenia rafineryjne staną się bez odszkodowania własnością państwa.

Z uwagi na nader nikłą konsumcję przetworów naftowych w Portugalii, jak również na niemożność współzawodniczenia przetworów krajowych z importowanymi, należy odmówić portugalskiemu przemysłowi rafineryjnemu wszel-

kiej, rzeczowej celowości — i to zarówno z punktu widzenia politycznego, jak też i gospodarczego.

Dążenie do uzyskania samowystarczalności w dziedzinie przemysłu naftowego, przejawiające się gotowością rządu do udzielania zapomóg na cele eksploatacyjne i na prace nad wytwarzaniem paliw syntetycznych — zwiększy jedynie ciężary gospodarcze i ekonomiczne, przypadające na poszczególnego konsumenta.

Wiadomości drobne

Światowa produkcja materiałów energetycznych. Równocześnie z nieustannym i wydatnym wzmaganiem się światowej produkcji przemysłowej, wzrasta stale zapotrzebowanie energii, względnie materiałów wytwarzających energię. Konsumcja materiałów energetycznych doznała w ciągu 1936 r. bardzo znacznego zwiększenia. Omawiany wzrost ujawnił się najsłabiej w dziale węgla brunatnego, nieco mocniej w dziale węgla kamiennego; znacznie większy wzrost wykazała produkcja prądu elektrycznego, największe zaś wyniki notowano w zakresie produkcji ropy naftowej.

Wedle przybliżonej oceny, dokonanej przez niemiecki Instytut badania koniunktury, zwiększył się wskaźnik produkcji materiałów energetycznych, obliczony na podstawie wyników z 1928 r., z liczby 100 w 1935 r. na liczbę 109 w 1936 r. Przytoczone liczby, dotyczące wartości średnich osiągniętych w poszczególnych latach, odnoszą się do produkcji węgla, ropy surowej i prądu elektrycznego. Dokładniejsze dane są zawarte w następującym zestawieniu:

Światowa produkcja materiałów energetycznych.
(Produkcja z 1928 r. = 100)

Rok	Łącznie	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Ropa naftowa	Prąd elektryczny
1928	100	100	100	100	100
1929	110	109	107	112	110
1930	100	98	90	106	115
1931	90	86	83	103	108
1932	83	77	77	98	107
1933	87	80	78	107	117
1934	96	88	84	120	125
1935	100	91	89	123	139
1936	109 [1])	99	96	136	150 [1])

[1]) minimalnie.

Jak widać z przytoczonego zestawienia, ani w dziale węgla kamiennnego, ani też w dziale węgla brunatnego nie uzyskano dotychczas wyników osiągniętych w okresie przedkryzysowym — podczas gdy wyniki te zostały znacznie przewyższone w produkcji prądu elektrycznego i w produkcji ropy naftowej.

Rozwój motoryzacji w Stanach Zjednoczonych A. P. Związek fabryk samochodowych w Stanach Zjednoczonych ogłosił w sprawie rozwoju amerykańskiej komunikacji mechanicznej w 1936 roku szereg prowizorycznych danych, potwierdzających całkowicie najśmielsze nawet oczekiwania, na wszystkich bowiem polach osiągnięto tu rekordowe wyniki.

Podajemy kilka liczb, unaoczniających tempo amerykańskiego rozwoju komunikacji mechanicznej.

	1935	1936	Przyrost %
Ilość pojazdów mechan.	26 221 000	28 270 000	7,8
w tem:			
samochody osobowe	22 565 000	24 250 000	7,5
samochody ciężarowe	3 656 000	4 020 000	10,0
Ilość wozów [1])			
sprzedanych	4 120 000	4 565 000	10,8
w tem [1]):			
samochody osobowe	3 388 000	3 767 000	11,2
samachody ciężarowe [1])	732 000	798 000	9,0
Konsumcja benzyny (t)	45 100 000	49 700 000	11,0

[1]) łącznie z Kanadą.

Wartość benzyny, skonsumowanej przez pojazdy mechaniczne w 1936 r. wyraża się w Stanach Zjedn. przybliżoną liczbą 3 300 000 000 $; łączny dochód podatkowy z komunikacji mechanicznej należy ocenić na okrągło 1 400 000 000 dolarów, czyli na 14% wszelkich pobranych w 1936 r. podatków.

Amerykański Związek Automobilowy ocenia ilość pojazdów mechanicznych, znajdujących się w 1936 roku we wszystkich krajach kuli ziemskiej — na 40 milionów. Z zestawienia owej liczby ze światowym stanem pojazdów mechanicznych w 1935 roku (37 236 000) — wynika, iż w omawianym dziale nastąpił w roku ub. przyrost o 2 764 000 jednostek, czyli o 7,4%. Ameryka uczestniczy w tym przyroście liczbą 2 049 000 pojazdów nowych.

Podwyższenie ceny benzyny w Anglii. Pompowa cena benzyny w Anglii i w Irlandii została od dnia 14 stycznia 1937 r. podwyższona o $1/2$ d do przeciętnej wysokości 1 sh $6 1/2$ d za gallon.

To — pierwsze od maja 1935 r. — podwyższenie ceny benzyny w Anglii pozostaje w związku z istniejącą od niedawna tendencją zwyżkową w dziale notowań światowych, którą z kolei należy odnieść do polepszającej się stale sytuacji światowego przemysłu naftowego i do rosnącej szybko konsumcji światowej olejów mineralnych.